

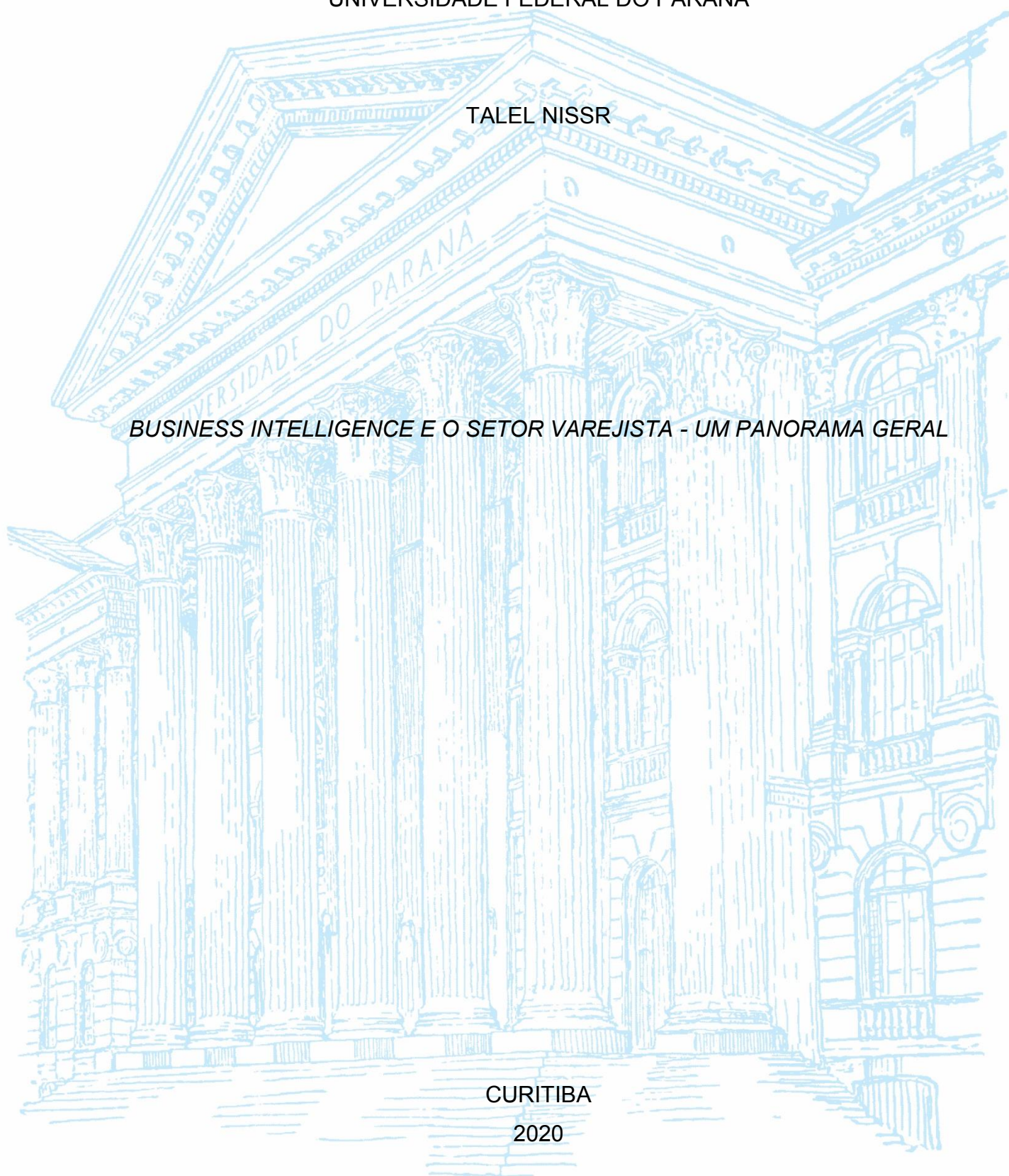
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

TALEL NISSR

BUSINESS INTELLIGENCE E O SETOR VAREJISTA - UM PANORAMA GERAL

CURITIBA

2020



TALEL NISSR

BUSINESS INTELLIGENCE E O SETOR VAREJISTA - UM PANORAMA GERAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial à obtenção de título de
Bacharel em Gestão da Informação, do curso de
Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais
Aplicadas, Universidade Federal do Paraná
Orientador: Dr José Simão de Paula Pinto

CURITIBA

2020

RESUMO

Talel Nissr. Business Intelligence for the sales department of a retail company. 2019. 51p. Monografia (Gestão da Informação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba -PR

O desempenho da organização, depende dos Business Intelligence para poder aplicá-lo como estratégia de negócios no dia a dia dentro de uma organização. O objetivo geral é apresentar um panorama do uso de sistemas de Business Intelligence nas empresas. A metodologia adotada em função do problema investigado, quanto à forma de abordagem é um estudo qualitativo e quanto aos objetivos é pesquisa exploratória. Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa é bibliográfica, com utilização de levantamento de informações em livros e artigos científicos de autores consagrados e da maior credibilidade. Com isso se conclui que, quando se aplica os Business Intelligence, voltados para a inovação nos negócios e desempenho organizacional, atinge todas as suas metas e seus objetivos estratégicos, integrados e alinhados, as estratégias da organização.

Keywords: *Business Intelligence, Data Warehouse, SGBD, decision support system*

ABSTRACT

Nissr Talel. Business Intelligence for the sales department of a retail company. 2019. 38p. Monografia (Gestão da Informação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba -PR

The performance of the organization depends on the Business Intelligence and to be able to apply it as a day-to-day business strategy within an organization. The general objective its o addresses the advances and challenges of Business Intelligence programs in organizations. the methodology adopted according to the problem investigated, as to the approach is a qualitative study and as to the objectives is exploratory research. As for technical procedures, the research is bibliographic, using information gathering in books and scientific articles of renowned authors and greater credibility. With this it is concluded that, when the Business Intelligence is applied, the os for business innovation and organizational performance, it achieves all its goals and its strategic objectives, integrated and aligned, the strategies of the organization.

Keywords: *Business Intelligence, Data Warehouse, SGBD, decision support system*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A evolução tecnológica.....	14
Figura 2 – Ciclo Tecnológico.....	17
Figura 3 – Hierarquia organizacional das empresas modernas.	22
Figura 4 – Arquitetura de um BI	30
Figura 5 – Estrutura de trabalho do <i>Business Intelligence</i>	32
Figura 6 – Modelo Estrela.....	35
Figura 7 – Modelo <i>Snowflake</i>	36
Figura 8 – Implementação de ETL e <i>data vizualization</i> no Pentaho.....	38
Figura 9 – Power Business Intelligence.....	40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Teorias Administrativa e seus impactos.....	13
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Sistemas Empresariais SIG.....	18
---	----

LISTA DE SIGLAS

BI	<i>Business Intelligence</i>
COM	<i>Corporate Performance Management</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
ETL	<i>Extract, Transform and Load</i>
EUA	Estados Unidos da América
J2EE	<i>Java Platform, Enterprise Edition</i>
KPI	<i>Key Performance Indicator</i>
OLAP	<i>Online Analytical Processing</i>
SGBD	Sistema Gerenciador de Banco de Dados
SQL	<i>Structured Query Language</i>
XML	<i>eXtensible Markup Language</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVO GERAL	13
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.3 METODOLOGIA	13
1.4 JUSTIFICATIVA	14
1.5 ESTRUTURA	14
2 REVISÃO DE LITERATURA	15
2.2 SISTEMA DE INFORMAÇÃO GERENCIAL - SIG	19
2.3 GESTÃO ESTRATÉGICA	23
2.4 <i>BUSINESS INTELLIGENCE</i> (BI)	28
2.5 <i>DATA WAREHOUSE E DATA MARTS</i>	30
2.6 MODELO ESTRELA	35
2.7 MODELO <i>SNOWFLAKE</i>	36
2.8 <i>EXTRACT-TRANSFORM-LOAD</i> (ETL)	37
2.9 <i>PENTAHO DATA INTEGRATION</i>	38
3. POWER BUSINESS INTELLIGENCE	40
4. COMÉRCIO VAREJISTA	42
4.1 <i>BUSINESS INTELLIGENCE</i> PARA O COMÉRCIO VAREJISTA	45
4.2 CASOS DE SUCESSO DA IMPLEMENTAÇÃO DE <i>BUSINESS INTELLIGENCE</i>	
47	
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
6. REFERÊNCIAS	51

1 INTRODUÇÃO

Como a contínua e turbulenta mudança é uma característica constante do ambiente de negócios contemporâneo, a gestão reativa não é suficiente se uma empresa quiser prosperar. Para se manter à frente da concorrência, uma empresa tem que ser proativa, tentando dinamicamente encontrar futuras ameaças e oportunidades e, por meio delas, criar o futuro por si só. A estratégia não pode mais ser considerada como uma diretriz permanente e fundamental para os objetivos de longo prazo de uma empresa, mas sim a criação de um fluxo implacável de vantagens competitivas (ANTONIADIS; TSIKIRIS; TSOPOGLOY, 2015).

Para ser capaz de entender seu ambiente de negócios atual e futuro, de forma que decisões e ações estratégicas proativas sejam possíveis, uma empresa precisa utilizar efetivamente informações sobre si mesma e sobre seu entorno. Segundo Oliveira (2014), é necessária uma avaliação constante das forças e fraquezas internas, bem como de suas oportunidades e ameaças externas, pois a estratégia dependerá da informação que se tenha sobre a empresa. A utilização de informações sobre as configurações atuais e passadas do ambiente não é suficiente. Para ter sucesso, decisões e ações estratégicas proativas exigem informação e conhecimento proativos, isto é, informação e conhecimento que forneçam uma imagem dos possíveis futuros. Ao garantir a eficácia e a qualidade dessa utilização de informações, as mesmas precisam ser sistematicamente gerenciadas.

Antoniadis, Tsiakiris e Tsopogloy (2015) citam ainda, que a dominância competitiva das empresas na maioria dos mercados e indústrias é obtida por meio da aplicação de inovações. Se uma empresa quiser aprender sobre suas oportunidades de crescimento e desenvolvimento futuro, deve ser capaz de coletar todas as informações disponíveis e relevantes. Através do uso destas informações é possível desenvolver estratégias de negócios de alta qualidade (BULLEY; BAKU; ALLAN, 2014).

Business Intelligence (BI) é uma abordagem para enfrentar os desafios do gerenciamento de informações no contexto estratégico. O BI pode ser considerado um processo sistemático de coleta, organização, análise e disseminação de informações para formar decisões melhores e mais rápidas (VITT et al., 2002). Para enfatizar o contexto estratégico do BI, o termo “inteligência estratégica” (AGUIRRE, 2015) foi introduzido. Sendo que, a inteligência estratégica é definida como um nível

de BI que utiliza informações estratégicas e processos e ferramentas de BI para fornecer compreensão e insights que suportam o gerenciamento estratégico e a tomada de decisões. Para, Aruldoss, Lakshmi e Prasanna Venkatesan (2014), o uso adequado dos dados pode mudar as faces dos negócios tradicionais, oferecendo-lhes grandes oportunidades de obter vantagens sobre seus concorrentes.

Neste âmbito, considerando o BI como um processo sistemático que propicia e facilita os processos decisórios, o presente estudo busca responder a seguinte pergunta de pesquisa: Como o BI pode colaborar para a geração de vantagem competitiva nas empresas de varejo e quais os princípios e conhecimentos básicos para que o mesmo seja implementado?

1.1 OBJETIVO GERAL

Apresentar um panorama do uso de sistemas de *Business Intelligence* nas empresas.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O objetivo geral pode ser dividido nos objetivos específicos transcritos a seguir:

- Descrever os principais conceitos de *Business Intelligence* nas Empresas.
- Abordar as principais ferramentas *Business Intelligence*;
- Apresentar principais modelos de *Business Intelligence*.
- Apresentar o setor varejista agregado a ferramentas de BI.

1.3 METODOLOGIA

A metodologia adotada em função do problema investigado, quanto à forma de abordagem é um estudo qualitativo e quanto aos objetivos é pesquisa exploratória. Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa é bibliográfica, com utilização de levantamento de informações em livros e artigos científicos de autores consagrados e da maior credibilidade.

1.4 JUSTIFICATIVA

O *Business Intelligence* sendo um conceito na implementação dentro das empresas pela Administração, como uma inteligência empresarial que usa os números da empresa gravados em sistemas para poder ter embasamentos, suas análises ajudam nas decisões, passando a tratar a empresa como um todo, em seus níveis, estratégico, tático e operacional. Sendo necessário possuir alguns tipos de repositórios de dados permitindo o armazenamento das informações, como os Data Warehouses, On-Line Analytical Processing e Data Mining, ERPs, CRM, BPM, Automação Comercial, Automação Industrial e outros. A relevância desta pesquisa está em mostrar o que é *Business Intelligence*, quais são os seus conceitos, suas metodologias aplicadas nas empresas, qual a sua importância para a estratégias de negócios e como podem impactar a organização.

Esse é um tema importante para a sociedade de modo geral, pois empresas mais eficazes possuem *Business Intelligence* com programas, políticas e práticas voltados para os gestores, clientes e para a sociedade. Trata-se de uma fonte de pesquisa onde pesquisadores acadêmicos, poderão encontrar informações, sobre o tema *Business Intelligence* tema Business Intelligence aliado ao setor de varejo.

1.5 ESTRUTURA

O desenvolvimento deste trabalho está dividido em quatro capítulos, sendo que no primeiro capítulo apresenta-se a introdução, o objetivo geral e os objetivos específicos a metodologia e a justificativa.

No Capítulo 2 será apresentada uma revisão bibliográfica a respeito de *Business Intelligence* e sobre o comércio varejista. No capítulo 3 será abordado o Power Business Intelligence seu uso pelas Organizações. O Capítulo 4 contempla as ferramentas e os modelos de Business Intelligence que são utilizados na implementação de *Business Intelligence* dentro das organizações, e será abordado estudos de casos de *Business Intelligence* aplicado nas empresas. O Capítulo 5 abordará as considerações finais do presente trabalho bem como se os objetivos foram atingidos ou não. E, por último, no capítulo 6, serão apresentadas as referências que foram utilizadas no desenvolvimento desse estudo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Nesse capítulo, de revisão de literatura, serão abordados os fundamentos dos assuntos a serem explorados e utilizados ao longo da monografia. A seção 2.1 aborda o conceito A Burocracia, Informações e Tecnologias aborda o conceito Gestão Estratégica. A seção 2.2 explora os conceitos de *Business Intelligence* e sua estrutura. A seção 2.3 analisa os pontos positivos do Pentaho. A seção 2.4 traz uma visão geral sobre comércio varejista. Finalmente, a seção 2.5 aborda casos de sucesso de implantação de sistemas de *Business Intelligence* em empresas de varejo.

2.1 A BUROCRACIA, INFORMAÇÕES E TECNOLOGIAS

Buscando conectar a teoria burocrática e possíveis formas de aplicação e implementação, faz-se necessário mencionar a proposta de Laudon (1999) comparando as teorias administrativas em seus derivados momentos, foco e ênfase. É possível notar que existe o impacto em cada ambiente de cada teoria, abordando a burocracia como uma estrutura formal, que ainda hoje é encontrada dentro das organizações, porém de uma forma mais “leve” e tecnológica.

Quadro 1 – Teorias Administrativa e seus impactos

Ênfase	Teorias Administrativas	Principais Enfoques
Nas Tarefas	Administração Científica	Racionalização do Trabalho no nível Operacional
Na Estrutura	Teoria Clássica Teoria Neoclássica	Organização Formal Princípios Gerais da Administração Funções do Administrador
	Teoria da Burocracia	Organização Formal Burocrática Racionalidade Organizacional
	Teoria Estruturalista	Múltipla Abordagem: Organização Formal e Informal Análise Intra-organizacional e Análise Interorganizacional.

Fonte: Laudon (1999, p. 329)

Laudon (1999) ressalta que é dentro da burocracia que se encontra a institucionalização que busca a racionalização, destacando o alcance ilimitado da

ação racional relacionada a fins, influenciando de forma direta a rotina humana, moldando as suas atividades.

Informa ainda que é essencial para caracterizar as organizações de forma burocrática, com sistemas sociais formais visto que a autoridade deriva de normas tornando o comportamento dos funcionários mais controlado, a hierárquica das funções e a atribuição da responsabilidade previsível, rígida e controlada, divisão do trabalho a fim de atingir um objetivo planejado, impessoalidade da burocracia, onde não são as pessoas que tomam decisões e sim os cargos e seus objetivos. Nesse sentido, nota-se que a informação sempre foi de algum modo, importante para o bom desempenho de um negócio, porém, com a globalização, pode-se perceber uma crescente busca pela tecnologia informação. Com a evolução dessas tecnologias, também se faz necessário perceber que a informação é de extrema importância para a sobrevivência de uma empresa no mercado atual, cada vez mais competitivo e agressivo (FALSARELLA e JANNUZZI, 2017).

Com a constante da burocracia nas empresas e a facilidade crescente de obtenção de computadores e *softwares*, por preços cada vez mais acessíveis, pode-se imaginar que as empresas estão cada vez mais organizadas, e com os processos e informações cada vez mais completos. Porém, embora isso aconteça na maioria das grandes empresas, essa não é uma realidade encontrada em muitas das pequenas empresas, conforme o estudo de Beraldi e Escrivão Filho (2000). Pode-se observar pela figura abaixo, que a evolução tecnológica começou de forma lenta e gradual, e hoje está em constante aceleração. Sendo que em apenas um ano, uma tecnologia ou sistema pode se tornar desatualizado, e até obsoleto.

Figura 1 – A evolução tecnológica



Fonte: Adaptado Laudon e Laudon (2011, p. 221)

Com a falta de entendimento desses processos, e da dificuldade de análise e especificação do tipo de produto que precisam, e quais as finalidades que devem atingir, nem sempre as pequenas empresas usufruem das possibilidades e informações de qualidade que um sistema pode prover (BERALDI e ESCRIVÃO FILHO, 2000).

A tecnologia deve ser usada para enriquecer e proporcionar uma construção benéfica onde se instala, seja na área escolar, profissional e até mesmo pessoal, criando formas de interação, comunicação, informação e facilidades, revolucionando o mundo com suas formas de proporcionar agilidade. O uso da tecnologia é evolutivo, o que permite que tanto as empresas quanto as pessoas possam se adaptar às novas modernidades, permitindo que haja um engajamento maior quando se relaciona às questões de gestão organizacional, burocracia e informações (LAUDON e LAUDON, 2011).

Para que as pequenas empresas possam sobreviver em um mercado cada vez mais competitivo, é necessário que elas busquem incansavelmente pela eficiência, tal qual prega a teoria da burocracia (BERALDI E ESCRIVÃO FILHO, 2000). Porém, ter acesso à um grande número de informações e ter sistemas robustos e completos não é suficiente para garantir o crescimento e a competitividade de uma empresa. Cabe ao gestor ou administrador estar apto e aberto a tais mudanças operacionais, estratégicas e organizacionais, observando sempre os princípios que devem ser mantidos, ou então ficar à mercê da onda tecnológica da gestão da informação, do conhecimento e das comunicações. Por isso o profissional deve estar sempre um passo à frente no mercado, pensar a longo prazo, ter visão futura, ampla e se manter firme perante as mudanças, aberto às novidades, agregando conhecimento, fazendo da sua gestão eficaz (LAUDON e LAUDON, 2011).

Laudon e Laudon (2011) ainda ressaltam que em um mercado que a burocracia está perdendo espaço, é essencial que os gestores não se esqueçam da sua importância dentro das organizações. Mesmo que haja uma infinidade de novas tecnologias, dados implantados em computadores e outras gestões modernas, a burocracia se faz essencial para que se mantenha uma ordem e um respeito dentro da organização.

Analisando as possibilidades que a tecnologia da informação pode prover para a pequena empresa, Albertin e Albertin (2016), concluem que as empresas podem se

tornar muito mais competitivas e organizadas se utilizarem o TI da forma correta. Isso inclui a possibilidade de se integrar com os sistemas de fornecedores, entender melhor os costumes e perfis de seus clientes, gerar inovação – desde em seus produtos, até nos processos internos –, novas oportunidades de negócios, automação de processos repetitivos, entre outros.

Assim, por meio de ferramentas como o BPM (*Business Process Management* ou Gerenciamento de Processos de Negócio), e/ou o ECM (*Enterprise Content Management* ou Gestão do Conteúdo Empresarial) em um GED (Gerenciador Eletrônico de Documentos), é possível que haja uma prioridade para uma vantagem competitiva perante as mudanças atuais do mercado. (LAUDON e LAUDON, 1999). A burocracia juntamente com a informação e a tecnologia, pode ser uma grande aliada à organização, visto que sistemas SIG ofertam uma redução de todo o processo burocrático associado à tecnologia e a informação ali inserida. No momento que as novas tecnologias tanto da área de comunicação quanto informáticas ofertam a capacidade da ação humana a interagir autonomamente, as normas burocráticas vão criando vida social progressiva de forma racional e previsível que premia a eficiência (LAUDON e LAUDON, 2011).

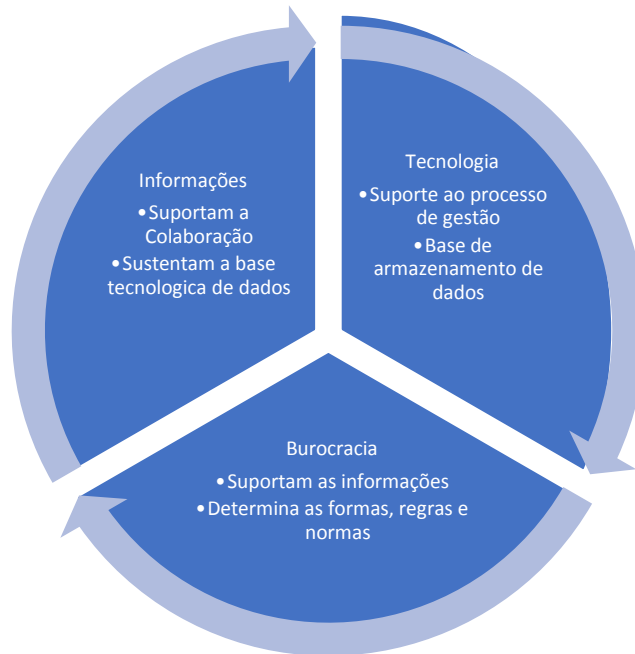
Pensando nisso, é possível afirmar que cada vez mais os papéis de executores de procedimentos básicos e previsíveis serão eliminados das empresas, fazendo com que os cargos que necessitam de uma maior variedade nas formas de pensar, e em diferentes tipos de conhecimentos que não são facilmente assimiladas pelos computadores, sejam os mais predominantemente ofertados. Cargos de gestão, que se baseiem somente nos dados e não atendam também outros tipos de necessidade, como liderança, gestão estratégica, análise de dados não previsíveis serão muito mais complexos do que hoje. Portanto, entender que a tecnologia da informação traz de dados para uma empresa, e como esses dados são interpretados, já são um grande diferencial para o gestor ou executivo da atualidade (FORD, 2016).

É evidente que em pleno século XXI, a tecnologia avança e projeta para que muitos sistemas empresariais sejam unificados, abordando a tecnologia e a informação, o que associa e permite que a burocracia seja menor. Os sistemas SIG são exemplos de *softwares* capazes de unificar várias informações de forma tecnológica que reduzem atos burocráticos (LAUDON e LAUDON, 2011).

É importante ressaltar que a burocracia não é somente “papelada” e sim todo o processo de informação a respeito de algo ou alguém, que precisa ser mantido

arquivado para eventuais consultas, análises ou em prol de algo. De uma forma sistemática, os três processos se unem formando uma cadeia:

Figura 2 – Ciclo Tecnológico



Fonte: Adaptado Laudon e Laudon (2011, p. 243)

Assim se faz importante e necessário que a empresa que deseja adotar a modernidade em seu ambiente, tenha noção e compreensão das mudanças a serem feitas, implantando sistema de informação gerencial que mais se adapte ao seu processo produtivo (LAUDON e LAUDON, 2011). Sendo assim, apresenta-se na sequência um tópico sobre SIG para maior aprofundamento do assunto visto que é um dos objetivos deste estudo.

2.2 SISTEMA DE INFORMAÇÃO GERENCIAL - SIG

Tendo em mente que a globalização e a velocidade de mudanças no mercado deixam pouco espaço para erro, e também uma necessidade de eficiência, que cresce exponencialmente a cada dia, se torna mais importante compreender o que são os Sistemas de Informação Gerencial e suas aplicações. Nesse sentido, os SIG's, ou os "Sistemas de Informação Gerencial", são processos que ofertam informações importantes e necessárias para que se tenha uma gerência mais eficaz dentro das organizações. Um SIG gera produtos de informação que apoiam as necessidades de tomada de decisão administrativa, resultando da interatividade colaborativa entre

peessoas, tecnologias e procedimentos, que auxiliam a organização a atingir as suas metas (LAUDON e LAUDON, 2011)

O SIG pode incluir *software* que auxilia na tomada de decisão, recursos de dados, tais como bancos de dados, o *hardware* de um sistema de recursos, sistemas de apoio à decisão, sistemas especialistas, sistemas de informação executiva, gestão de pessoas, gestão de projetos e todos os processos informatizados que permitem que a organização funcione eficientemente. É um sistema que disponibiliza a informação certa, para a pessoa certa, no lugar certo, na hora certa, da forma correta e com o custo certo (CANAL, 1999). Existem diversos tipos de sistemas empresariais de gestão e informação, que podem ser observados na tabela a seguir:

Tabela 1 – Sistemas Empresariais SIG

Sistema Empresarial	Conceito
ERP	<i>Software</i> integra o planejamento, o gerenciamento e o uso de todos os recursos da empresa inteira. Ele é composto de conjuntos de aplicações que automatizam as operações de <i>back-end</i> de rotina (como finanças, controle de estoque e programação) para ajudar as empresas a realizarem tarefas como o atendimento de pedidos. O principal objetivo do ERP é integrar todos os departamentos e fluxos de informação funcionais de uma empresa em um único sistema de computador que possa atender à todas as necessidades da empresa.
TMS	Subsistema que pode ser integrado também com o WMS. Sua finalidade é relacionada à gestão do transporte que envolve frota, documentação, combustível, criação e gestão de tabelas de frete, gestão de manutenção preventiva e corretiva e demais atividades relacionadas à atividade. Um bom TMS além destas funcionalidades básicas possibilita também a emissão do CTCR – Conhecimento de Transporte Rodoviário de Cargas, e já consolida os pedidos e realiza a roteirização das cargas propondo a melhor consolidação de cargas e ordem de entregas no melhor trajeto e sempre levando em consideração os parâmetros estabelecidos e específicos de cada cliente como restrição de tipo de veículo, horário e etc... Pela complexidade da distribuição, é através do TMS que se registra e trata as ocorrências, controla eventuais devoluções e reentregas, além de diversos relatórios gerenciais.
SCM	Sistema por onde as empresas entregam os seus produtos e serviços aos clientes e consumidores. Rede integrada de organizações interligadas e lida com problemas de planejamento e execução envolvidos no gerenciamento de uma cadeia de suprimentos. Permite ofertar métodos de solução para a melhoria da capacidade de planejamento, resposta, implementação e controle de toda a atividade de compras e fornecimento de produtos e serviços, a ponto de permitir uma gestão de fornecimento mais correta e confiável

dos produtos e serviços da empresa ao mercado. Os instrumentos SCM se referem nas informações de capacidade de produção existentes no sistema de informação da empresa para passar de forma automática as ordens de encomendas. Assim, os instrumentos SCM estão relacionados com o Software de Gestão Integrada (ERP, *Enterprise Resource Planning*) da empresa.

Fonte: Adaptado Laudon e Laudon (2011, p. 290)

Os SIGs possuem uma multiplicidade de produtos de informação, que são apresentadas através de relatórios, que ajudam os gerentes com o fornecimento de dados e informações para a tomada de decisões (LAUDON e LAUDON, 2014).

Em termos de benefícios para empresas e vantagens, os SIGs auxiliam de forma econômica o desempenho das atividades na rotina da empresa, e é por meio deles, e de suas informações, quando bem utilizadas, que as empresas podem se manter relevantes e competitivas no mercado. Esses tipos de sistemas possibilitam aos usuários a criação de um planejamento e desenvolvimento da empresa, oferecem possíveis soluções, em diversas áreas estratégicas. Também podem ser considerados benefícios dos SIGs, o aumento da produtividade, a melhora na gestão da informação, alinha questões de negócios e TI, melhoram o fluxo de informação, e de processo decisório dentro das empresas (MORAES ET AL, 2018).

De forma interna, a informação é essencial para que haja apoio as decisões por meio dos sistemas informativos que a empresa possui focando a transmissão e a recepção das informações processando-as de modo mais eficaz para que haja uma decisão correta. Portanto, pode-se afirmar que o sistema de informação gerencial ajuda de forma básica na segurança da empresa, auxiliando os gestores a consolidar a empresa. É essencial que os gestores conheçam os sistemas de informações da sua empresa para que não haja erros na execução. (LAUDON e LAUDON, 2011). De modo mais eficiente, para que ter um desempenho melhor do uso da SGI, que para que haja a exclusão de alguns elementos, trabalha-se com os sistemas em tempo real, a ponto que se propicie sistemas eficientes, assegurando as decisões empresariais e validando as ações decorrentes (LAUDON, 2007).

Para Moresi (2000), o valor dado às informações é diferente para cada nível hierárquico de uma empresa, sendo assim, o “alto-escalão” tem muito mais necessidade de informações precisas e bem apuradas do que um funcionário de chão de fábrica. Neste sentido, analisando pela necessidade e pela quantidade de

informações que um gerente precisa ter para orientar bem suas decisões, mais uma vez os SIG's se apresentam como uma alternativa determinante do sucesso de uma empresa.

De acordo com de Oliveira (2018), pode-se afirmar, portanto, que a utilização de um SIG não é por si só determinante do sucesso de uma empresa. Para que ele seja realmente um fator de diferencial e de eficácia como suporte para a gestão, é necessário que o tipo de sistema utilizado atenda a todas as necessidades da empresa. Isto é, não adianta ter vários sistemas de informação, se as informações que eles apresentam não são relevantes para a empresa e seus gestores. Para o autor, os sistemas de gestão, devem ser “muito bem delineados às estratégias do negócio”.

Porém, os Sistemas de Informação Gerencial, mesmo que bem delineados, não são por si, só capazes de tornar a empresa bem sucedida. O capital humano bem capacitado para entender e transformar estes dados em ações também são diferenciais importantes no aumento da eficiência e de resultados de uma organização. A capacidade de adaptação e a melhora contínua de processos e tecnologias também fazem parte da diferenciação e sobrevivência de organizações, principalmente nas pequenas e médias empresas (DOMINGUES, 2015).

Um exemplo prático de aplicação de um Sistema de Informação Gerencial bem sucedido é o apresentado por De Oliveira (2018), a SisLAME Web, um sistema de gestão de escolas. Este sistema se propõe centralizar as informações de alunos e professores, como notas, frequência, alocação, entre outros, possibilitando o acompanhamento da realidade das escolas de todo o município em tempo real. Conforme apontado pelo estudo o sistema comprovou ser um meio muito satisfatório para aumentar a eficácia da gestão do sistema escolar do município, dinamizando processos que antes permitiam duplicação de dados, lentidão de processos e dificuldade em entregar um melhor serviço à população de Juiz de Fora.

Outro exemplo de melhorias em uma empresa após a adoção de um Sistema de Gestão Empresarial foi apresentado por Prado e Passanezi (2015), que analisaram a implementação de um ERP em uma empresa de geradores de energia, a STEMAC. Essa, uma empresa de nível nacional, líder em sua área, considerou que a implantação de um sistema de ERP em sua empresa aumentou os níveis de produtividade em até 80% em alguns setores da empresa. E isso impactou não somente na eficiência, mas também nos lucros e no relacionamento com os clientes.

Outras vantagens observadas foram a diminuição de custos, maior eficiência na entrega dos produtos e melhoria no posicionamento estratégico da empresa. Para os gestores da STEMAC, o sistema de gestão foi crucial para a agilidade nos processos de decisão, deixou a empresa mais bem preparada para enfrentar as adversidades e as desafios, melhorou processos internos, a eficiência e os lucros.

2.3 GESTÃO ESTRATÉGICA

Mintzberg et al. (2007) afirma que não existe uma definição universalmente reconhecida para o termo estratégia, contudo, o mesmo faz um estudo detalhado dos tipos de estratégia, colocando em perspectiva temas como comportamento e intenções em um contexto coletivo.

Como padrão, a estratégia concentra-se em ação, lembrando-nos de que o conceito é vazio se não levar em consideração o comportamento. A estratégia como padrão também lança a noção de convergência, a obtenção de consistência no comportamento de uma organização. Como essa consistência se forma, de onde ela vem? A estratégia percebida, quando considerada junto com a estratégia pretendida, nos encoraja a considerar a noção de que estratégias podem surgir ou ser deliberadamente impostas. (MINTZBERG et al., 2007, p. 28)

Segundo Antoniadis, Tsiakiris e Tsopogloy (2015) e ilustrado na Figura 3, a estratégia de negócios pode ser entendida como o curso de ação ou conjunto de decisões que ajudam os empreendedores a alcançarem objetivos de negócios específicos. É o plano mestre que a administração usa para garantir uma posição competitiva no mercado, realizar suas operações, satisfazer os clientes e alcançar os objetivos desejados do negócio.

Uma estratégia de negócios é um conjunto de ações competitivas que os negócios usam para atrair clientes, competir com sucesso, fortalecer o desempenho e atingir metas organizacionais. Ela descreve como os negócios devem ser realizados para alcançar os fins desejados, sendo que a estratégia de negócios é diferente, a depender do nível hierárquico em que as decisões são tomadas (SILVA; FARIAS; FONTELES, 2014).

Para Ruiz (2013) as diferentes estratégias de negócio são:

- **Estratégia de nível corporativo:** é um plano de longo alcance, orientado para a ação, integrado e abrangente, formulado pela alta administração. Ele é usado para determinar linhas de negócios, expansão e crescimento, aquisições e

fusões, diversificação, integração, novas áreas de investimento e desinvestimento e, assim por diante.

- **Estratégia de nível de negócios:** as estratégias relacionadas a um determinado negócio são conhecidas como estratégias de nível de negócios. É desenvolvido pelos gerentes gerais, que convertem missão e visão em estratégias concretas. É como um modelo de todo o negócio.
- **Estratégia de nível funcional:** desenvolvida pelos gerentes de primeira linha ou supervisores, a estratégia de nível funcional envolve a tomada de decisões no nível operacional em relação as áreas funcionais específicas como *marketing*, produção, recursos humanos, pesquisa e desenvolvimento, finanças, entre outras.

Figura 3 – Hierarquia organizacional das empresas modernas.



Fonte: ANDRADE (2019, p. 1)

Segundo Andrade (2014), as organizações possuem sua hierarquia dividida em uma pirâmide com três setores, sendo eles:

No topo da pirâmide, têm-se o nível estratégico, no qual um menor número de pessoas se encontram nesta seção. Os indivíduos do nível estratégico discutem e decidem sobre assuntos voltados aos objetivos estratégicos, às políticas e aos planejamentos relacionados a organização. As decisões tomadas neste nível da pirâmide tendem a gerar efeitos globais na organização. (ANDRADE, 2014).

Ao centro da pirâmide encontra-se o nível tático, cuja finalidade é a transmissão das estratégias definidas no plano estratégico, além de gerenciar e coordenar o nível operacional (base da pirâmide) para atingir metas e concluir objetivos estipulados. (ANDRADE, 2014).

Por fim, na base da pirâmide, denomina-se como nível operacional, o qual é o nível mais baixo da hierarquia da organização, concentrando-se a maior parcela dos colaboradores e cujo foco é o trabalho em grupo em curto prazo e em tarefas específicas. (ANDRADE, 2014).

Mainardes *et al.* (2014) citam que gerenciamento estratégico é a aplicação organizacional direta das estratégias de negócios, desenvolvidas no meio acadêmico. Ela é o planejamento, monitoramento, análise e avaliação contínuos de tudo o que é necessário para uma organização atingir suas metas e objetivos. A inovação acelerada, as tecnologias emergentes e as expectativas do cliente forçam as organizações a pensar e tomar decisões estrategicamente para permanecerem bem-sucedidas.

O processo de gestão estratégica ajuda os líderes da empresa a avaliar a situação atual da empresa, definir estratégias, implementá-las e analisar a eficácia das estratégias implementadas. O processo de gerenciamento estratégico envolve a análise de decisões de negócios multifuncionais antes de implementá-las (RABELO, 2002).

Neste sentido, Ruiz (2013) aponta que a primeira parte de um processo de gestão estratégica é a avaliação inicial da empresa (incluindo os pontos fortes e fracos, internos e externos), pois nessa fase o nível estratégico deve identificar claramente a visão e missão da empresa; além dessa primeira parte, conforme o autor a gestão estratégica envolve três processos adicionais, a saber:

- Formular planos de ação.
- Executar planos de ação.
- Avaliar em que medida os planos de ação foram bem-sucedidos e fazer alterações quando os resultados desejados não estejam sendo produzidos.

Segundo Marques (2018), a visão de negócios responde à pergunta: o que uma organização quer se tornar? Sem visualizar o futuro da empresa, os gerentes não sabem onde querem ir e o que precisam alcançar. A visão é o objetivo final da empresa e a direção de seus funcionários.

Além disso, a missão descreve os negócios da empresa. Ela informa as partes interessadas da organização sobre os produtos, clientes, mercados, valores, preocupação com a imagem pública e funcionários da organização. Uma declaração de missão completa serve de orientação para os gerentes tomarem decisões diárias apropriadas (ROTHAERMEL, 2012).

Conforme Silva, Farias e Fonteles (2014) quando a empresa identifica sua visão e missão, que necessitam estar alinhadas, deve avaliar sua situação atual no mercado. Isso inclui avaliar os setores internos e externos e analisar seus concorrentes.

Durante uma análise de ambiente externo, os gerentes analisam as principais forças externas: macro e microambientes e concorrência. As estruturas PEST ou PESTEL representam todos os fatores macro ambientais que influenciam a organização no ambiente global. Microambiente afeta a empresa em seu setor. É analisado usando o *5 Forces Framework* de Porter (BELL; ROCHFORD, 2016).

A concorrência é outra força externa incontrolável que influencia a empresa. Um bom exemplo dessa teoria foi quando a Apple lançou seu iPod e abalou a indústria de mp3 *players*, incluindo a Sony. As empresas avaliam seus concorrentes usando a matriz de perfis e *benchmarking* dos concorrentes para avaliar seus pontos fortes, pontos fracos e nível de desempenho (FALCÃO, 2016).

A análise interna inclui a avaliação dos recursos, competências essenciais e atividades da empresa. Uma organização possui ambos os recursos tangíveis: capital, terra, equipamentos e recursos intangíveis: cultura, *brand equity*, conhecimento, patentes, direitos autorais e marcas registradas (ROTHAERMEL, 2012).

As principais competências de uma empresa podem ser habilidades superiores em relacionamento com o cliente ou gerenciamento eficiente da cadeia de suprimentos. Ao analisar as atividades da empresa, os gerentes analisam a cadeia de valor e todo o processo de produção (BELL; ROCHFORD, 2016).

Ainda conforme Bell e Rochford (2016), como resultado, a análise da situação identifica pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças para a organização e revela um quadro claro da situação da empresa no mercado.

A análise bem-sucedida da situação é seguida pela criação de objetivos de longo prazo. Os objetivos de longo prazo indicam metas que podem melhorar a posição competitiva da empresa no longo prazo (JUNEJA, 2015).

Até mesmo os melhores planos estratégicos devem ser implementados e apenas estratégias bem executadas criam vantagem competitiva para uma empresa (ITO *et al.*, 2012).

Segundo Juneja (2015), neste estágio, as habilidades gerenciais são mais importantes do que usar a análise. A comunicação na implementação da estratégia é essencial, pois as novas estratégias devem obter apoio em toda a organização para uma implementação eficaz. Consiste nas seguintes etapas:

- Definir objetivos anuais;
- Revisar políticas para atender aos objetivos;
- Alocar recursos para áreas estrategicamente importantes;
- Alterar a estrutura organizacional para atender a nova estratégia;
- Gerenciar a resistência à mudança;
- Introduzir um novo sistema de recompensas para resultados de desempenho, se necessário.

A execução estratégica requer consideravelmente mais tempo, comprometimento e recursos do que desenvolver o próprio plano. Infelizmente, a maioria dos planos acaba acumulando poeira na prateleira, e aqueles que procedem à implementação muitas vezes não recebem a atenção e os recursos necessários para alcançar os resultados desejados (PIRES, 2016).

A implementação é a parte mais difícil do planejamento estratégico, mas é também o mais importante. Profissionais experientes sabem como preencher a lacuna entre planejamento e execução para ajudar as organizações a evitar armadilhas desnecessárias e alcançar um desempenho excepcional. Ela é um processo que coloca planos e estratégias em ação para atingir metas estratégicas. Isso é diferente do plano estratégico. A partir do artigo da Neotriad (2017), foram abstraídas as seguintes etapas necessárias para a execução de um planejamento estratégico:

- i. Definir responsabilidades: O primeiro passo na implementação da estratégia é construir a equipe certa. A organização deve identificar o líder certo para ser o responsável final pela implementação geral. Uma vez que um líder de implementação tenha sido estabelecido, as equipes de trabalho e os líderes de equipe podem ser identificados para cada objetivo.
- ii. Definir as medidas: A última etapa da implementação, que se alimenta diretamente do gerenciamento de desempenho, é definir uma maneira de

medir seu sucesso. Os dados quantitativos são uma excelente maneira de determinar se a execução está ocorrendo com sucesso, progredindo e alcançando resultados.

- iii. Definir as ações: Uma vez que os líderes e as equipes de trabalho foram estabelecidos para cada objetivo, o próximo passo é identificar os projetos ideais para alcançar cada objetivo. Devido a muitas restrições de recursos, é impossível tornar cada ideia de projeto acionável. Consequentemente, um sistema de filtragem é necessário para priorizar projetos potenciais com base em critérios como alinhamento com foco estratégico, definição da sigla (ROI) esperado, recursos necessários, entre outros para selecionar as melhores opções para implementação.
- iv. Alinhamento interno: Para realizar a eficiência da implementação, o alinhamento organizacional deve estar presente. Isso inclui alinhar metas individuais e departamentais com metas organizacionais, alinhar atividades diárias com prioridades estratégicas, alinhar processos operacionais com processos de gerenciamento estratégico e alinhar recursos internos. Uma comunicação e colaboração eficazes são um fator crítico de sucesso.
- v. Avaliar o desempenho: A implementação é mais do que reunir uma equipe e executar o plano. É um processo que requer um sistema contínuo para avaliar o desempenho e ajustar o plano conforme necessário. Um elemento-chave nesse sistema é configurar um processo de relatório vinculado ao calendário da reunião do conselho.

2.4 BUSINESS INTELLIGENCE (BI)

Business Intelligence é o processo de tomar grandes quantidades de dados, analisar esses dados e apresentar um conjunto de relatórios de alto nível que condensam a essência desses dados na base de ações de negócios, permitindo que a direção da respectiva empresa utilize estas informações como fundamentação para suas decisões diárias (KHAN; QUADRI, 2012).

Já de acordo com Sangari e Razmi (2015), BI é o caminho e o método para melhorar o desempenho do negócio, fornecendo assistências para os executivos tomadores de decisões, permitindo que eles tenham informações acionáveis à mão.

As ferramentas de BI são vistas como uma tecnologia que permite a eficiência da operação comercial, fornecendo um valor maior às informações da empresa e, conseqüentemente, à forma como essas informações são utilizadas.

O BI é descrito por Antoniadis, Tsiakiris e Tsopogloy (2015) como um termo de gerenciamento de negócios usado para descrever aplicações e tecnologias que são usadas para reunir e fornecer acesso para analisar dados e informações sobre uma empresa, cuja finalidade é auxiliar na tomada de decisões respaldadas por dados estruturados.

De acordo com Botelho e Razzolini Filho (2014), o conceito de BI foi criado pelo Gartner Group desde 1996, sendo definido como a aplicação de um conjunto de metodologias e tecnologias, como J2EE, DOTNET, *Web Services*, *Extensible Markup Language* (XML), *data warehouse*, *Online Analytical Processing* (OLAP), *Data Mining*, tecnologias de representação, entre outros, para melhorar a eficácia da operação da empresa, apoiar o gerenciamento/decisão para alcançar vantagens competitivas.

Para Barbieri (2011) o BI engloba o uso de uma ampla variedade de ferramentas e fontes de informação, que definem as estratégias de competitividade da empresa, pois permitem às organizações coletar dados, tanto internos quanto externos, prepará-los e analisá-los e, posteriormente, desenvolver consultas sobre esses dados para a criação de relatórios que facilitem a análise.

Zur Muehlen e Shapiro (2015) definiram que BI inclui armazenamento de dados efetivo e também um componente reativo capaz de monitorar os processos operacionais cronometrados para permitir que tomadores de decisão táticos e operacionais ajustem suas ações de acordo com a estratégia da empresa. O BI é o resultado da análise aprofundada de dados detalhados de negócios, incluindo tecnologias de bancos de dados e aplicativos, bem como práticas de análise. A definição de BI é tecnicamente muito mais ampla de ferramentas. Ela inclui gerenciamento de conhecimento potencialmente abrangente, recurso empresarial, planejamento, sistemas de suporte à decisão e mineração de dados.

O BI inclui vários *softwares* para o armazenamento de dados, consulta de banco de dados e relatórios (GORAWSKI; GORAWSKA, 2014), análise de dados de processamento OLAP, *data mining* e visualização.

BI refere-se à maneira como os usuários de negócios podem dividir seus dados usando ferramentas sofisticadas que permitem a navegação de dimensões como tempo ou hierarquias. O OLAP fornece visualizações resumidas e multidimensionais

de dados de negócios e é usado para relatórios, análises, modelagem e planejamento para otimizar os negócios (FORTULAN; GONÇALVES FILHO, 2005).

As técnicas e ferramentas OLAP podem ser usadas para trabalhar com *data warehouses* ou *data marts* projetados para sofisticados sistemas de inteligência empresarial. Esses sistemas processam as consultas necessárias para descobrir tendências e analisar fatores críticos. O *software* de geração de relatórios gera exibições agregadas de dados para manter o gerenciamento informado sobre o estado de seus negócios (JUNEJA, 2015).

Outras ferramentas de BI são usadas para: (i) armazenar e analisar dados, (ii) como *data mining* e *data warehouses*; (iii) sistemas de apoio à decisão e previsão; (iv) armazéns de documentos e gestão de documentos; (v) gestão do conhecimento; (vi) mapeamento, visualização de informação, e embarque de bordo; (vii) sistemas de informação de gestão, sistemas de informação geográfica; (viii) análise de tendências e (ix) *software* como serviço (SaaS), conforme apontado por Fortulan e Gonçalves Filho (2005).

Conforme Santos (2018), *Advanced Analytics* é uma parte da ciência de dados que usa métodos e ferramentas de alto nível para se concentrar na projeção de tendências, eventos e comportamentos futuros. Isso dá às organizações a capacidade de executar modelos estatísticos avançados, como cálculos; bem como vários aspectos de suas operações à prova do futuro.

Segundo Josko (2008), inteligência de negócios em tempo real (RTBI ou *Real-Time BI*) é o processo de classificação e análise de operações e dados de negócios à medida que ocorrem ou são armazenados. O RTBI permite que as organizações avaliem os processos de negócios e tomem ações estratégicas no atual ambiente geral de negócios.

2.5 DATA WAREHOUSE E DATA MARTS

O *data warehouse* é um componente significativo da inteligência de negócios. É orientado a assunto e integrado. O *data warehouse* suporta a propagação física de dados, manipulando os diversos registros corporativos para tarefas de integração, limpeza, agregação e consulta. Ele também pode conter os dados operacionais que

podem ser definidos como um conjunto atualizável de dados integrados usados para tomada de decisões táticas em toda a empresa de uma área específica (ELIAS, 2014).

O *data warehouse* é uma coleção de informações e dados corporativos derivados de sistemas operacionais e fontes de dados externas. As fontes de dados podem ser bancos de dados operacionais, dados históricos, dados externos, por exemplo, de empresas de pesquisa de mercado ou da Internet, ou informações do ambiente de *data warehouse* já existente. As fontes de dados podem ser bancos de dados relacionais ou qualquer outra estrutura de dados que suporte a linha de aplicativos de negócios. Eles também podem residir em muitas plataformas diferentes e podem conter informações estruturadas, como tabelas ou planilhas, ou informações não estruturadas, como arquivos de texto simples ou imagens e outras informações multimídia (INMON; IMHOFF; BATTAS, 1999).

Segundo Ahlemeyer-Stubbe e Coleman (2014), *data mart* é uma coleção de áreas de assunto organizadas para suporte à decisão com base nas necessidades de um determinado departamento. Finanças tem seu *data mart*, o *marketing* tem o deles, e as vendas têm o deles e, assim por diante. O *data mart* para *marketing* apenas lembra vagamente o *data mart* de outra pessoa. Talvez mais importante, os departamentos individuais possuem o *hardware*, *software*, dados e programas que constituem o *data mart*. Cada departamento tem sua própria interpretação do que um *data mart* deve ser semelhante e o *data mart* de cada departamento é peculiar e específico às suas próprias necessidades. Semelhante aos *data warehouses*, os *data marts* contêm dados operacionais que ajudam os especialistas de negócios a criar estratégias com base em análises de tendências e experiências passadas. A principal diferença é que a criação de um *data mart* é predicada em uma necessidade específica e predefinida de um determinado agrupamento e configuração de dados selecionados. Pode haver vários *data marts* dentro de uma empresa. Um *data mart* pode suportar uma função de negócios, um processo de negócio ou uma unidade de negócios específica.

Ainda conforme Inmon, Imhoff e Battas (1999), as fontes de dados podem ser internas ou externas, sendo:

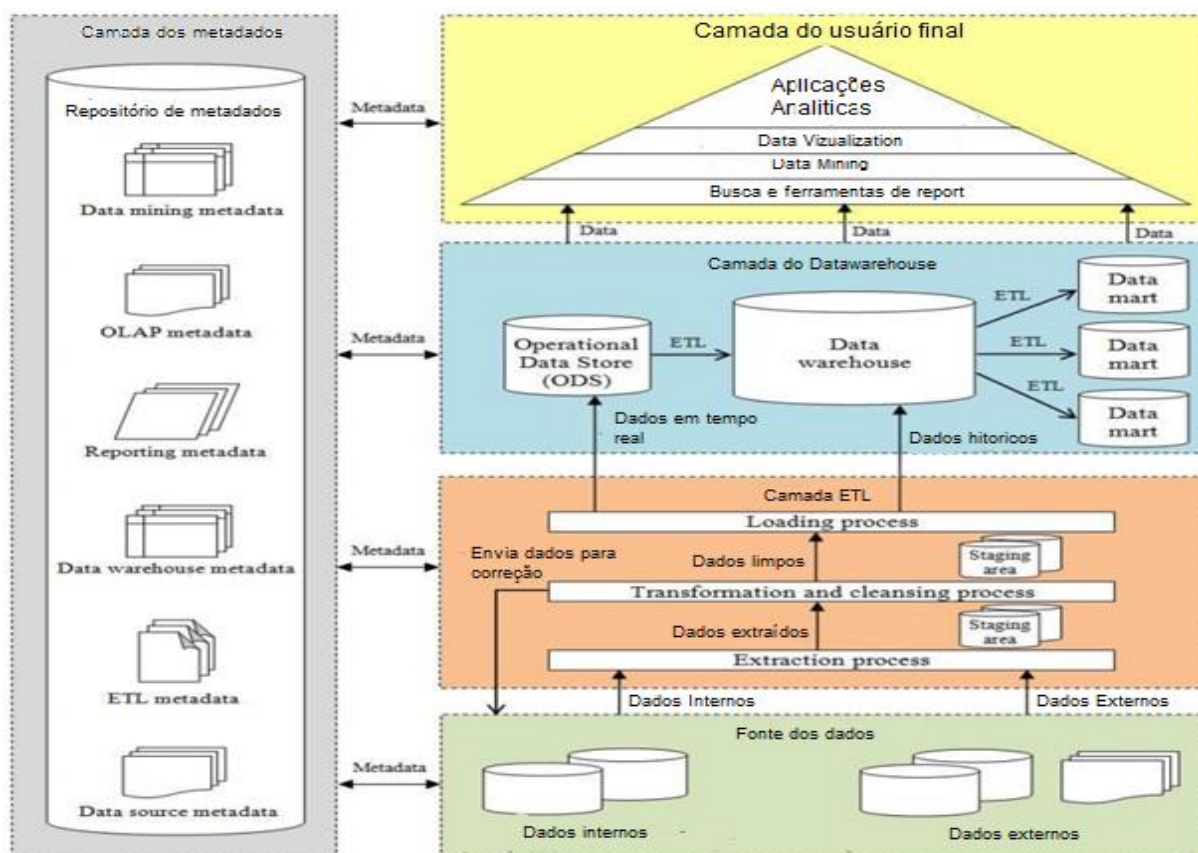
- *Customer Relationship Management (CRM)*: é um sistema no qual o cliente é colocado no núcleo dos processos de negócio, onde a implementação das melhores práticas de CRM são os principais fatores para conquistar a lealdade do cliente como parte integrante de um negócio de sucesso. CRM é na verdade

um sistema que observa e estuda o comportamento dos clientes, proporcionando orientação adequada para melhor atendimento dos clientes e melhoria das relações com eles (DEMO; PESSOA, 2015).

- *Enterprise Resource Planning* (ERP): é um sistema integrado da empresa, ele fornece gerenciamento de funções comerciais dentro das empresas, tais como: planejamento, estoque, gerenciamento de materiais, compras, produção, finanças, contabilidade, recursos humanos, *marketing* e vendas. Esse sistema deve fornecer maneiras fáceis e simples de registrar e monitorar os processos de negócios em uma empresa moderna. A vantagem do sistema ERP poderia ser uma melhor funcionalidade, flexibilidade, adaptação (personalização), a conexão de todos os módulos e vários relatórios pré-definidos e a capacidade de criar novos relatórios em diferentes programas como Word, Excel, entre outros. Uma coisa importante oferecida pelos ERP é o uso de um único banco de dados para todos os módulos individuais (ALCIVAR; ABAD, 2016).
- *Extract-Transform-Load* (ETL): este componente da arquitetura de BI é focado em três processos nos quais os dados são extraídos das fontes, transformados em dados utilizáveis e carregados nos *data warehouses* e *data marts*.

A partir dos componentes apresentados, os sistemas de BI são estruturados conforme a arquitetura ilustrada na Figura 4.

Figura 4 – Arquitetura de um BI



Fonte: Adaptado de ONG et al. (2011, p. 3)

Os modelos de dados multidimensionais são as ferramentas necessárias para a criação de aplicações analíticas, tais como *Data Warehouse* e Aplicações OLAP (ARAYA, 2012); os modelos de dados têm a finalidade de simplificar o entendimento e a análise dos dados por parte do usuário, maximizando, ao mesmo tempo, o desempenho das bases de dados para tomadas de decisão (BENITES; LÓPEZ, 2015).

Conforme Labre (2016) dentre as características dos modelos de dados multidimensionais podem ser elencadas:

- Que contêm métricas numéricas da organização;
- Que podem conter grandes volumes de dados;
- Que podem crescer com rapidez;
- Que podem conter diversos tipos de dados, dentre eles: dados base, dados derivados e dados resumidos;
- Que são tipicamente aditivos.

Dashboard: Um dos exemplos de uso de tecnologia na gestão da informação envolvendo processos organizacionais é o *dashboard*. Este instrumento é considerado como uma forma de simplificação de acesso às informações de controle de determinada atividade.

Os *dashboards* concentram, em poucas telas ou páginas, os principais indicadores de acompanhamento das atividades relacionadas à execução do planejamento estratégico. Geralmente atividades operacionais. Eles consolidam dados obtidos a partir de diferentes fontes de dados, geralmente integrados por sistemas informatizados, e os resumem em gráficos que facilitam a visualização e compreensão dos indicadores de desempenho.

Ao invés de se debruçar sobre inúmeras páginas de relatórios, o executivo responsável pelo controle das operações pode, a qualquer momento, visualizar o andamento das atividades desenvolvidas pelos times de trabalho. Um bom exemplo deste tipo de controle é a possibilidade de acompanhamento do indicador de visitas versus vendas para cada cidade, estado ou região nas quais a empresa opera.

Gráficos do *dashboard* de vendas trazem informações sobre as metas de visitas e de faturamento de cada representante, bem como os valores quantitativos que já foram realizados até o momento. Geralmente estes valores são atualizados de forma. A Figura 5 demonstra o posicionamento do *dashboard* em uma estrutura de trabalho de um *software* inteligente, no caso, do *Business Intelligence*.

Figura 5 – Estrutura de trabalho do *Business Intelligence*



Fonte: adaptado de Woodside e Quaddus (2015, p. 24).

A Figura 5 evidencia a estrutura de trabalho do *Business Intelligence*. Ela se inicia na necessidade de informação do usuário, representada pelo *dashboard*. É por meio dele que o usuário acessa as informações coletadas e processadas pelos *softwares*.

2.6 MODELO ESTRELA

Os modelos de dados dimensionais mais comuns são o modelo floco de neve e a modelo estrela, diferenciados pela forma adaptada segundo a técnica de modelagem (LABRE, 2016).

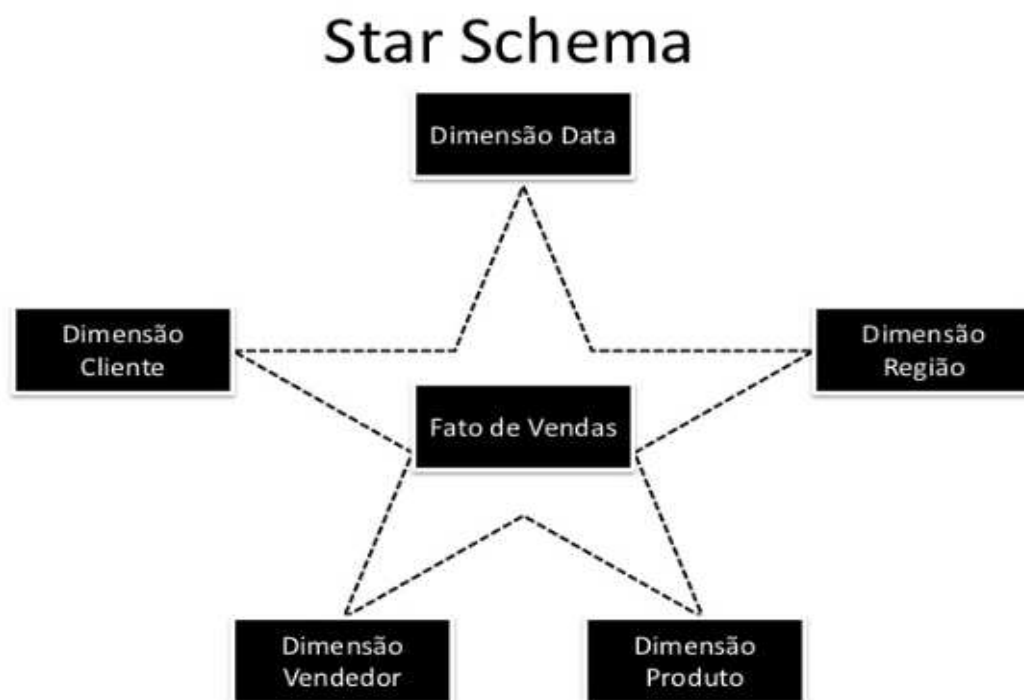
O esquema estrela é o modelo mais simples em estrutura (LABRE, 2016), e trata-se de um modelo de dados multidimensional que classifica os dados em dois grandes grupos, a saber: o grupo de fatos/medidas e o grupo de dimensão, isto é, as categorias descritivas das medidas (Figura 6), o primeiro é o foco da análise feita pela empresa (que inclui fatos, isto é, processos/ações como compras, vendas etc) e os dados de dimensão são os que contêm os detalhes dos dados de fato (ARAYA, 2012).

Dentro desta mesma perspectiva, Labre (2016) sugere que a tabela de fatos deve apresentar aquilo que precisamos medir ou analisar, enquanto que as tabelas de dimensões indicam como isso pode ser medido.

A modelo estrela é o modelo multidimensional mais utilizado (ARAYA, 2012) e outros tipos de modelos e esquemas são apenas variações desse esquema, proposto por Ralph Kimball a partir de uma arquitetura baseada nas áreas de interesse e Data Marts (KIMBALL, 1996). Algumas vantagens do modelo estrela elencadas por Benites e López (2015) são:

- A criação de uma base de dados com tempos de resposta rápidos;
- A facilidade de modificação do esquema;
- A possibilidade de simular os dados e visualizá-los como serão vistos pelos usuários finais;
- A simplicidade da navegação e a facilidade de interatuar com as ferramentas do esquema.

Figura 6 – Modelo Estrela

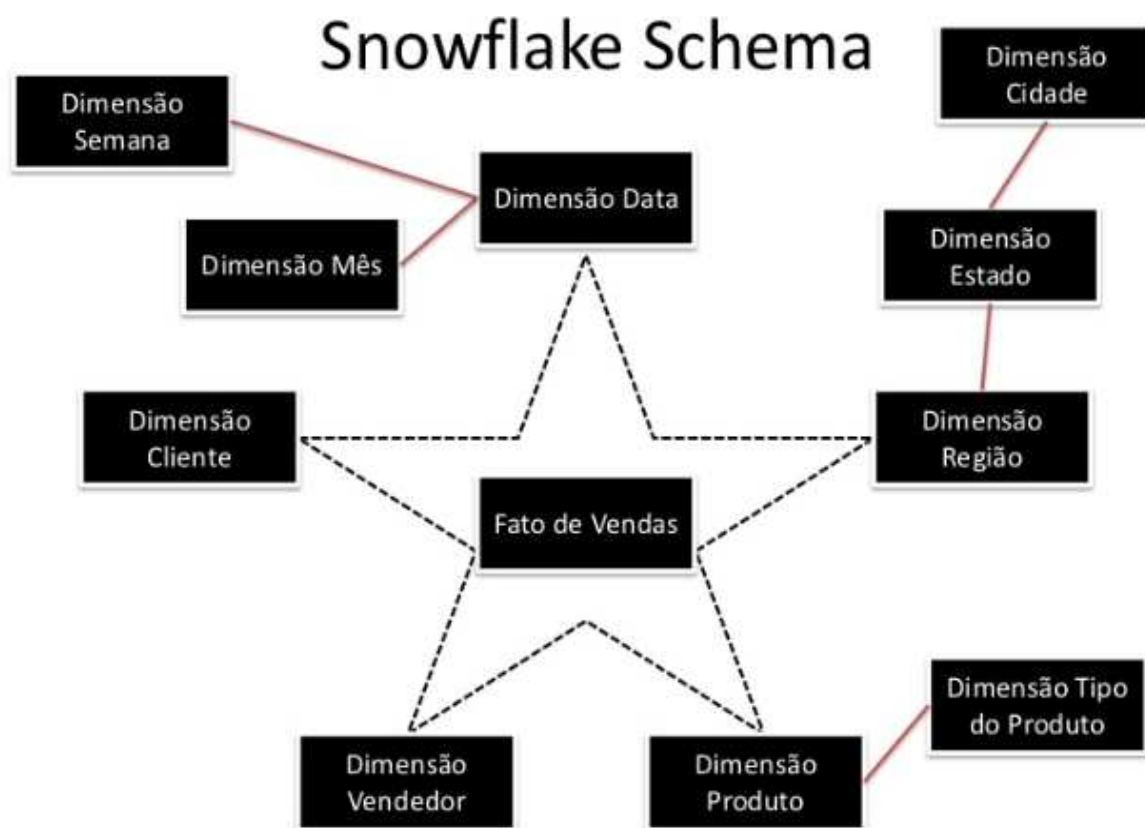


Fonte: MACHADO (2004)

2.7 MODELO SNOWFLAKE

Já o modelo floco de neve (*snowflake*) é uma variante do modelo estrela. Nesse modelo, a tabela de fatos centralizada é conectada a várias dimensões (Figura 7). No esquema floco de neve, a dimensão está presente em uma tabela normalizada de várias tabelas relacionadas.

A estrutura do floco de neve é materializada quando as dimensões de um esquema em estrela são detalhadas e altamente estruturadas, com vários níveis de relacionamento, e as tabelas filhas têm várias tabelas pai. O efeito de floco de neve afeta apenas as tabelas de dimensões e não afeta as tabelas de fatos (TECHNET, 2015).

Figura 7 – Modelo *Snowflake*

Fonte: MACHADO (2004).

2.8 EXTRACT-TRANSFORM-LOAD (ETL)

O processo conhecido como *Extract-Transform-Load* (ETL) é o mais crítico na construção de um *Data Warehouse*, destinado a extrair, transformar e carregar os dados de uma ou mais bases de dados de origem para outras bases de dados (destino), de carácter heterogêneo (ABREU, 2008).

Dentro desta mesma perspectiva, Ferreira et al. (2010) sugerem que pelo menos a metade do orçamento de um projeto de *Data Warehouse* e um 80% do tempo de desenvolvimento são consumidos pelo processo de ETL.

Conforme Gorawski e Gorawska (2014), o componente *Extract-Transform-Load* (Extração, Transformação e Carga) de BI é muito importante porque a qualidade dos dados depende desses três processos, os autores ainda explicam que:

- *Extract* é o primeiro processo de uma camada de ETL. Neste processo, os dados derivados dos sistemas de origem são extraídos. Esse processo pode ser considerado o mais importante dentro de ETL, porque o sucesso do processo a seguir dependeria muito da qualidade dos dados extraídos.
- *Transform* é o estágio de transformação da camada ETL aplica uma variedade de regras e funções aos dados extraídos anteriormente, a fim de preparar os dados para o próximo processo, que é o carregamento. No entanto, em alguns casos, não há necessidade de transformação de dados, portanto, nesse caso, os dados passam apenas pelo processo de extração e carga, processos obrigatórios (ABREU, 2008).
- *Load* é o último estágio de uma camada de ETL, onde são carregados os dados no *data warehouse*.

Ferreira et al. (2010) ainda apontam que a seleção da ferramenta de ETL adequada é uma das decisões mais importantes, pois a referida ferramenta operará no núcleo do *Data Warehouse*, extraindo os dados das mais diversas fontes e transformando-os; neste sentido, apontam que devem ser consideradas algumas características da ferramenta antes de selecioná-la, a saber: o suporte à plataforma; o tipo de fonte independente; o apoio funcional; a facilidade de uso e o paralelismo.

Neste sentido, Magalhães (2013) sugere que o ciclo de ETL pode ser complexo e apresentar alguns problemas durante a modelagem dos processos, pois os dados extraídos geralmente são de baixa qualidade e incluem erros de digitação, domínio de dados mal definidos, heterogeneidade das fontes envolvidas, e outros desafios, que exigem a cada vez maiores investimentos das empresas em ferramentas de ETL como apoio para a visualização dos dados e o aumento de diversas questões, tais como desempenho, produtividade e qualidade.

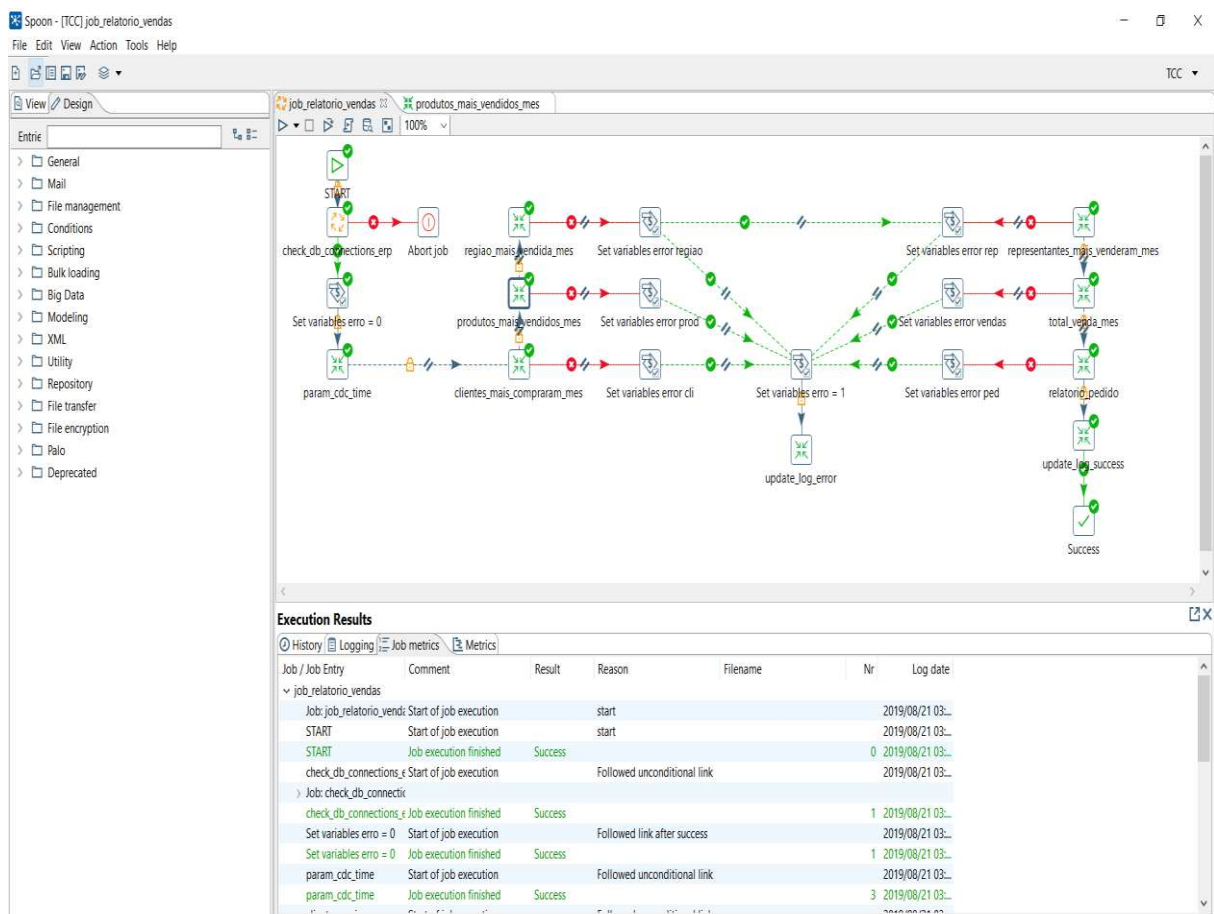
2.9 PENTAHO DATA INTEGRATION

O Pentaho Data Integration (PDI) faz parte do pacote Pentaho *Open Source Business Intelligence*. Ele inclui *software* para todos os aspectos de suporte à tomada de decisões de negócios: o *data warehouse* gerenciando utilitários, ferramentas de integração e análise de dados, *software* para gerentes e ferramentas de mineração de dados (SALLES; CESARIO; COSTA, 2017).

Esta ferramenta é bem conhecida por sua facilidade de uso e curva de aprendizado rápido. O PDI implementa uma abordagem orientada por metadados, o que significa que o desenvolvimento é baseado na especificação do que fazer, e não como fazê-lo. Por meio dela é permitido que os administradores e desenvolvedores de ETL criem seus próprios trabalhos de manipulação de dados com um criador de gráfico amigável e sem inserir uma única linha de código.

O PDI usa um repositório compartilhado comum que permite a execução remota do ETL, facilita o trabalho em equipe e simplifica o processo de desenvolvimento (SALLES; CESARIO; COSTA, 2017). Exemplo de aplicação no Pentaho é ilustrado na Figura 8, foi definido um processo que engloba um ETL e o *data vizualization*, que é a criação de relatórios.

Figura 8 – Implementação de ETL e *data vizualization* no Pentaho



Fonte: Autoria própria

3. POWER BUSINESS INTELLIGENCE

O Power BI é segundo seu fabricante (Microsoft, 2020), é utilizado para fazer relatórios e construção de insights com base nos dados de uma empresa. Sua diferença é que ele não só pode se unir a uma ampla variedade de conjuntos de dados;

O Power BI é utilizado em fazer relatórios e percepções de superfície com base nos dados de uma empresa. Sua diferença é que ele não só pode se unir a uma ampla variedade de conjuntos de dados;

Além disso, os relatórios e visões processados a partir desses dados podem ser compartilhados com outros usuários. Esse recurso assistência os utilizadores a ver não apenas o que aconteceu no passado e o que está ocorrendo no presente, mas também o que pode ser no futuro. Assim, ele é infundido com recursos de aprendizado de máquina, o que significa que ele pode identificar padrões em dados e usar esses padrões para fazer previsões informadas e executar cenários “e se”. Essas conjecturas permitem que os usuários gerem previsões e se preparem para atender a demanda futura e outras métricas importantes.

Para as Organizações, que objetivam mais poder de geração de relatórios e força crítica do que as oferecidas pelo Excel, o Power BI é o próximo nível em inteligência de negócios. Com ele, as empresas podem organizar examinar e visualizar dados de toda a empresa, dando-lhes uma visão melhor de suas operações e desempenho, além de permitir que tomem decisões mais informadas com base em informações reais. O uso do power business intelligence agrega os seguintes benefícios:

- Organizações podem incluir demasiados capacidades de dados no Power BI, o que muitas outras programas teriam dificuldade de processar;
- Recursos de aprendizado de máquina integrados podem analisar dados e ajudar os usuários a identificar tendências valiosas e fazer previsões distintas
- Os dados podem ser visualizados usando modelos poderosos para permitir que as empresas compreendam melhor seus dados;
- É baseado em nuvem, de forma que os utilizadores adquiram recursos avançados de inteligência e poderosos algoritmos atualizados constantemente;
- Seus poderosos recursos de personalização permitem que os utilizadores criem painéis para acessar os dados de que precisam rapidamente;

E é aí que o Microsoft Power BI entra em cena. Ele assume todos os extras do Excel e coloca tudo em um único pacote, para que você possa criar, transformar, analisar, visualizar, compartilhar e compartilhar dados e relatórios em toda a organização. Cria visualização interativa usando uma ferramenta simplificada de Business Intelligence incorporada no Excel do Office.

O Microsoft Power BI oferece ferramentas de visualização interativa e recursos de inteligência de negócios de autoatendimento em uma plataforma baseada em nuvem poderosa e simplificada. Seus recursos incluem data Warehousing, preparação de dados, descoberta de dados e o recurso para relatórios definidos pelo usuário e painéis interativos.

Como serviço de nuvem, os usuários podem achar o Power BI muito intuitivo e conveniente, permitindo que eles trabalhem em movimento ou remotamente, a partir de seus escritórios e com os membros da equipe. Você pode compartilhar facilmente relatórios dentro de sua organização em segundos, tudo com visibilidade total a cada passo do caminho da inteligência de negócios.

4.COMÉRCIO VAREJISTA

O varejo é um processo de distribuição, no qual todas as atividades envolvidas na venda da mercadoria diretamente ao consumidor final (ou seja, aquele que pretende usar o produto) estão incluídas. Ele engloba a venda de bens e serviços de um ponto de compra para o usuário final, que vai usar esse produto (DONATO, 2019).

Qualquer entidade comercial que vende bens ao usuário final e não para uso comercial ou para revenda, seja um fabricante, atacadista ou varejista, está envolvida no processo de venda a varejo, independentemente da maneira pela qual as mercadorias são vendidas (DONATO, 2019).

Ainda segundo Donato (2019), o varejista implica qualquer organização, cuja parte máxima da receita vem do varejo. Na cadeia de suprimentos, os varejistas são o elo final entre os fabricantes e o consumidor final.

De acordo com Jensen (2017), os tipos de lojas de varejo são:

- **Loja de varejo:** loja de departamento é a melhor forma de varejo de loja, para atrair um número de clientes. Os outros tipos de varejo de loja incluem, loja de especialidade, supermercado, loja de conveniência, *showroom* de catálogo,

farmácia, super loja, loja de desconto e loja de valor extremo. Diferente estratégia competitiva e de preços é adotada por diferentes varejistas de lojas.

- **Varejo Corporativo:** Inclui organizações de varejo, como redes corporativas, franquias, cooperativas de varejo e consumidor e conglomerados de *merchandising*. Há uma série de vantagens que essas organizações podem alcançar em conjunto, como economias de escala, funcionários melhores e qualificados, reconhecimento de marca mais amplo, entre outros.
- **Varejo sem loja:** É evidente que a partir do próprio nome, que quando a venda de mercadorias ocorre fora das lojas convencionais ou lojas, é denominado como varejo sem loja. É classificado como:
 - *Marketing* direto: Neste processo, os canais diretos do consumidor são empregados pela empresa para alcançar e entregar produtos aos clientes. Inclui *marketing* de mala direta, *marketing* de catálogo, *telemarketing*, compras *on-line*, entre outros.
 - Venda direta: também chamada de venda multinível e venda em rede, que envolve venda de porta a porta ou venda em casa. Aqui, nesse processo, o vendedor da empresa visita a casa do anfitrião, que convidou conhecidos, o vendedor demonstra os produtos e recebe ordens.
 - Venda automática: As máquinas de venda são encontradas, principalmente, em escritórios, fábricas, postos de gasolina, grandes lojas de varejo, restaurantes, entre outros e oferecem uma variedade de produtos, incluindo produtos de impulso, como café, doces, jornais, refrigerantes etc.
 - Serviço de compra: A organização de varejo atende um número de clientes coletivamente, como funcionários de uma organização, que estão autorizados a comprar mercadorias de varejistas específicos que contrataram para conceder descontos, em troca de associação.

As operações de loja de varejo envolvem vários processos operacionais realizados de forma contínua por diferentes membros de uma equipe de loja de varejo, os quais podem ser auxiliados com a utilização do BI. O fluxo de trabalho de processos operacionais de varejo é bastante semelhante entre diferentes organizações, pois as empresas compartilharam as melhores práticas e experiências ao longo dos anos. Entender os processos operacionais básicos e o fluxo de trabalho de uma loja de

varejo pode ajudar na estruturação do negócio, na automação do mesmo e no consequente aumento da rentabilidade (BEECK, 2019).

Martinho e Rotondaro (2009) citam que os processos de varejo são:

- **Compra:** Os gerentes de lojas de varejo geralmente lidam com as tarefas de compra de seus pontos de venda específicos. Em organizações maiores, a compra pode ser centralizada, com os gerentes de linha de frente apenas responsáveis por relatar os níveis de estoque para o escritório principal. No entanto, é mais provável que em empresas de varejo menores, os gerentes de lojas lidem com todas as atividades de compras. Os funcionários de varejo regularmente avaliam o estoque que possuem, incluindo mercadorias na prateleira e estoque em áreas de armazenamento. Ao personalizar os procedimentos da empresa de acordo com seus próprios estilos de gerenciamento e necessidades específicas de seus pontos de venda individuais, os gerentes fazem pedidos aos fornecedores regularmente ou quando atingem um ponto ótimo de reordenamento para um item específico, garantindo que seus pontos de venda estejam sempre abastecidos.
- **Manipulando Inventário:** As tarefas de manipulação de estoque podem fazer parte do trabalho de todos em uma loja de varejo. O manuseio começa com o recebimento de remessas, que inclui caixas de desempacotamento, classificação de itens recebidos e descarte de caixas e materiais de embalagem. Os funcionários da loja armazenam novos itens de estoque de acordo com as políticas da empresa - geralmente seguindo a primeira regra de entrada e saída - e reabastecem o estoque nas prateleiras sempre que necessário. Os funcionários da loja são responsáveis por manter o apelo estético dos itens de estoque na loja, endireitando itens depois que os clientes os manuseiam, certificando-se de que todos os itens estejam limpos e sem poeira e ocasionalmente reorganizando prateleiras e *displays* para dar à loja uma aparência renovada para manter os clientes envolvidos e interessados durante as compras.
- **Serviço ao cliente:** O atendimento ao cliente é o elemento central das operações da loja de varejo e é o elemento central que mantém todo o fluxo de trabalho em conjunto. O objetivo fundamental de uma loja de varejo é fornecer uma saída para os clientes visualizarem, manusearem e comprarem itens, o que significa que todas as atividades em uma loja de varejo acabam girando

em torno do atendimento ao cliente. O atendimento ao cliente em uma loja de varejo pode ser dividido em três categorias: assistência na loja, processamento de transações e tratamento de reclamações. A assistência na loja envolve ajudar os clientes a encontrar o que estão procurando sem problemas. O processamento de transações inclui a totalização de transações, aceitação de pagamentos e itens de embalagem para o cliente levar para casa. O tratamento de reclamações inclui lidar com devoluções de produtos, reclamações de baixa alteração, possíveis problemas que surjam entre clientes e funcionários da loja e insatisfação geral com o serviço ou produtos da loja.

- **Contabilidade:** Lojas individuais de varejo relatam tudo o que fazem a um escritório central. Um dos principais componentes do fluxo de trabalho de varejo é o envio regular de informações financeiras ao departamento de contabilidade. Os gerentes de loja enviam atualizações diárias para relatar números de vendas, reembolsos, inventário perdido, dados de folha de pagamento por hora e informações sobre depósitos bancários antes do ciclo de fluxo de trabalho recomeçar no dia seguinte.

4.1 *BUSINESS INTELLIGENCE* PARA O COMÉRCIO VAREJISTA

Segundo Donato (2019), o varejo é uma das indústrias mais diversas na indústria vertical. Empresas de varejo enfrentam inúmeros desafios; não menos importante é o desafio das margens de lucro sustentadas em um mercado em que as margens de lucro são tradicionalmente pequenas. Os varejistas devem escolher os produtos certos para vender, selecionar fornecedores e opções de remessa apropriadas, gerenciar as expectativas dos clientes, definir preços adequados, antecipar e prever necessidades de estoque, gerenciar mudanças sazonais na demanda, entre outras tarefas.

O mercado de varejo é volúvel e as tendências do mercado mudam rapidamente. Neste ambiente em constante mudança, o varejista deve ter uma visão completa de como os resultados reais se comparam aos números planejados, receita por loja, localização, região, linha de produtos e outros fatores. A empresa de varejo deve gerenciar cuidadosamente os custos operacionais para garantir que esses custos sejam otimizados. Horário de funcionamento, alocação de recursos,

contratação, treinamento, gerenciamento de instalações e outros fatores afetam a receita e o resultado final (DONATO, 2019). Neste sentido, uma ferramenta que auxilia nas soluções necessárias para estas empresas são os *Retail Business Intelligence* (BI voltado para o varejo).

O *Retail Business Intelligence* não é algo novo. Os varejistas têm aproveitado os dados há anos, ganhando o que é chamado de percepção do consumidor ou comprador para melhorar seu desempenho. Eles têm acesso a vários dados provenientes de várias fontes de dados: transações de compra, dados de CRM, programas de fidelidade do cliente etc (MELLO, 2018).

Agora, na era do consumidor, alcançar a satisfação e o envolvimento do cliente é mais desafiador do que nunca. Esta é uma época em que os consumidores são super informados. Eles querem saber tudo e em tempo real. Eles esperam que as empresas forneçam soluções imediatamente. É, por isso, que as soluções de BI de varejo estão sendo usadas para entender melhor o comportamento e as preferências do cliente. Nesta nova era do consumidor, a inteligência comercial para o varejo não é mais uma vantagem, é um *must-have* (MELLO, 2018).

No setor de varejo, o BI e o *Corporate Performance Management* (CPM) são um equilíbrio delicado. É preciso entender o comportamento de compra, os requisitos do cliente, os preços exatos dos produtos, o tempo de envio e de estoque e as tendências de mudança. Obter o produto certo nas prateleiras da loja no momento certo, pelo preço certo é extremamente importante neste setor. Escolher o local certo, o posicionamento na *Web* e instalações atrativas também são questões importantes, pois se o cliente não conseguir encontrar sua empresa, ele não poderá considerar seus produtos (JARDIM, 2014).

Mas, a coleta e análise de inteligência de negócios e implementação de (KPI) para o varejo não é tão fácil quanto parece. O setor de varejo está repleto de sistemas legados, corporativos e de primeira linha para gerenciar tudo, desde (i) o ponto de venda (POS) à alocação de recursos, (ii) gerenciamento de instalações, (iii) expedição e estoque, equipamentos e ativos, (iv) resultados financeiros, (v) campanhas de vendas, (vi) *marketing*, preços, (vii) cupons e descontos, entre outros. Se o varejista deve permanecer competitivo, os executivos, gerentes e usuários de negócios devem ter acesso às informações mais completas, com uma visão completa dos resultados e das questões críticas e a capacidade de analisar, apresentar e relatar rapidamente

esses resultados para apoiar decisões e adaptar-se às mudanças do mercado (KLEIN, 2012).

Organizações no setor de varejo, sem dúvida, têm a maior oportunidade de fazer o melhor uso da inteligência de negócios. Com mais dados disponíveis do que nunca (graças à crescente popularidade das compras *on-line* e das mídias sociais), cada pequeno detalhe relacionado a produtos, clientes, *marketing* e vendas pode ser armazenado e preparado para análise (MATHIAS, 2011).

Ainda segundo Mathias (2011), a transformação da indústria na última década, promovida, principalmente por empresas como a Amazon, usando análises para melhorar o desempenho. Ao ser inteligente sobre a coleta de dados e estruturar o volume inimaginável de detalhes armazenados, eles podem obter milhões de linhas de informações de transações e recibos de vendas (por exemplo) e extrair *insights*, como por exemplo, quais produtos são populares, quantos estão sendo vendidos, país que eles estão vendendo melhor, a que horas do dia, e para quais tipos de clientes.

Assim, as empresas do comércio precisam estar atualizadas e utilizar as ferramentas de BI adequadas. Neste sentido, o número de empresas utilizando estas ferramentas tem sido cada vez maior, o que força a concorrência a usar as ferramentas e assim em diante. De fato, a tendência atual é que mais e mais empresas adotem estes sistemas como obrigação, para se manter no mercado (MATHIAS, 2011).

4.2 CASOS DE SUCESSO DA IMPLEMENTAÇÃO DE *BUSINESS INTELLIGENCE*

Os estudos de caso presentes nesta seção foram pesquisados através do portal da *Scielo*, utilizando as palavras chaves *BI*, *cases de sucesso*, *varejo*.

A *Global Tech* é uma empresa que faz projetos de iluminação de diodo emissor de luz (acrônimo no inglês, LED) e fornece para os mercados dos Estados Unidos da América (EUA) e internacional, especializada em *kits de retrofit* LED e luminárias para espaços comerciais. A empresa usou as *Smart Lists* do *Google Analytics*, em um caso de uso de tecnologias de BI para identificar automaticamente clientes em potencial da Global Tech que estavam mais propensos a participar e fazer o *remarketing* para os usuários com páginas de produtos mais segmentadas. Eles usaram o Otimizador de conversões do Google para ajustar automaticamente os possíveis lances de clientes

para aumentar as conversões. As campanhas de *remarketing* acionadas por listas inteligentes geraram cinco vezes mais cliques do que todas as outras campanhas da Rede de Display. O tráfego para o *website* da empresa cresceu mais de 100% e conseguiu engajar novamente os usuários nos mercados em que estava tentando afetar, incluindo o sul da Ásia, a América Latina e a Europa Ocidental (GOOGLE SERVICES, 2015).

O *Carrefour Group* é líder mundial em distribuição e varejo, com mais de 15.000 lojas operadas ou franqueadas. Implementou uma plataforma mundial para *geomarketing* usando a plataforma ArcGIS da Esri juntamente com o *software* Location Intelligence da Galigeo. A solução combina os principais dados de negócios com a localização espacial para melhorar o desempenho da loja por meio de melhores decisões de *marketing*. O ArcGIS, combinado com soluções como as da Galigeo, auxiliam as pessoas com diferentes análises geoespaciais. Ele ajuda as pessoas em todos os níveis a tomar decisões, desde o gerente da loja que precisa de relatórios para operar a loja, até o especialista responsável pela seleção do local. Ao representar e exibir BI em mapas, as empresas podem identificar tendências ocultas, relacionamentos com clientes e comportamento, bem como possibilitar uma análise de *marketing* mais profunda e, assim, melhorar os resultados de negócios (LEONARDI, 2013).

A *Marks & Spencer* (maior varejista do reino unido) começou a usar o *Tibco Spotfire* para uma melhor tomada de decisões com informações adequadas sobre os dados disponíveis. No segmento pontocom da empresa, o Spotfire era usado para solução de problemas, análise da cadeia de suprimentos, análise de dados históricos e previsão. Em TI, o Spotfire foi usado para gerenciar a infraestrutura e fornecer melhorias na qualidade dos dados; na cadeia de suprimentos, é geralmente usado para prever níveis de demanda por itens alimentares e não alimentares em lojas individuais; em outros departamentos, é usado para testar rapidamente os resultados da tomada de decisões e para construir modelos analíticos (GOODWIN, 2014).

A *CromaRetail.com*, uma varejista subsidiária da Tata Sons que vende eletrônicos e bens duráveis em geral, se uniu à Infinite Analytics, Inc. (IA), patrocinada pelo (MIT), para fornecer recomendações personalizadas a seus usuários *on-line*. A plataforma mescla dados de várias fontes (dados do programa de fidelidade, dados de terceiros, dados abertos) para criar uma visão de 360 graus do usuário, com isso cria um padrão do usuário com o objetivo final de aumentar as receitas para os clientes

por meio do mecanismo de recomendação de produto e do mecanismo de pesquisa semântica de personalização da IA, fazendo com que os consumidores descubram produtos relacionados e novos com base no padrão do usuário, o principal desafio para a CromaRetail.com é ajudar os usuários do *site* a navegar de maneira eficiente e transparente pela loja para descobrir o que é mais relevante para eles. O Infinite Analytics usa uma abordagem multidimensional para personalização. Um dos principais benefícios em relação a outras soluções é que a implementação para clientes do Infinite Analytics foi de quatro horas a duas semanas, porque não se baseia apenas em dados históricos (MAGANA, 2019).

A Kroger, uma empresa varejista de supermercados em parceria com a Microsoft começou a usar *displays* digitais, permitindo que as prateleiras atualizem dinamicamente os preços e exibam outras informações como anúncios, promoções e informações nutricionais (MAGANA, 2019).

Além disso, se um cliente usar o aplicativo de auto verificação da Kroger, as prateleiras poderão reconhecer o aplicativo e guiar os clientes para o devido local do produto da sua lista de compras. Essa funcionalidade também ajuda os funcionários na retirada dos produtos requisitados no pedido junto aos clientes, ajudando também no tempo necessário para compilar os pedidos (MAGANA, 2019).

Uma outra tecnologia da Kroger em parceria com a Microsoft é a rede de sensores na loja, está tecnologia inclui vários sensores no teto que coletam os hábitos dos compradores e monitoram a falta de estoque, bem como sensores de temperatura em caixas de carne refrigeradas que permitem que os funcionários saibam se os estoques não estão mantendo a temperatura adequada (MAGANA, 2019).

Além disso, sensores em toda a loja podem fornecer informações sobre o comportamento do cliente e ajudar a minimizar as oportunidades de perda. Por exemplo, a falta de estoque (MAGANA, 2019).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo apresentar um panorama geral do termo BI e do setor de comércio varejista, assim como algumas aplicações de BI para este setor.

O BI é um exemplo de estrutura de software inteligente que executa tarefas utilizando programação de alto nível, como, por exemplo, de inteligência artificial com a finalidade de identificação, coleta e processamento de dados, passando assim por algumas das etapas da GI, por isso a importância de um profissional que compreenda as dimensões e desdobramentos informacionais, aliados a estas ferramentas. O uso dessas tecnologias possibilita melhorar as condições para a execução do planejamento estratégico, todavia, sua maior contribuição está na possibilidade de controles e avaliações a qualquer momento.

Tem sido fundamental para que as organizações obtenham alto desempenho e inovação estratégica em produtos e serviços, são passos que devem ser seguidos por todas as empresas que desejam estruturar seus custos e aumentar seus lucros.

Para que as organizações atinjam seus objetivos, no entanto, é necessário que seja implementada corretamente esta ferramenta aliada a boas práticas quanto a coleta e tratamento das informações, geralmente neste papel se encontra um gestor da informação. Este também deve preparar e integrar o treinamento de todos os envolvidos com sua utilização, além de tornar claros os seus objetivos.

O setor varejista precisa continuar se modificando e adotando novas tecnologias para que assim tomadas de decisão mais inteligentes possam ser feitas, pautadas em informações congruentes com o cenário em que está inserido.

Durante o processo de pesquisa e análise deste trabalho foi possível imaginar a aplicação do mesmo para trabalhos futuros dentro de subtemas do BI, como:

Business Intelligence e Gestão de Pessoas, Autoatendimentos estruturados a partir de dados do BI, BI aliado a Internet das Coisas.

6. REFERÊNCIAS

ABREU, F. S. Desmitificando o conceito de ETL. **Revista de Sistemas de Informação**, cidade, v, n. 2, p. número de página, jul./dez. 2008.

AGUIRRE, J. Inteligência estratégica: un sistema para gestionar la innovación. **Estudios Gerenciales**, cidade, v. 31, n. 134, p. 100-110, jan. /mar. 2015.

AHLEMEYER-STUBBE, A.; COLEMAN, S. **A practical guide to data mining for business and industry**. 1ª edição. Hoboken: John Wiley & Sons, 2014.

ALBERTIN. Alberto Luiz, ALBERTIN, Rosa Maria de Moura. **Tecnologia de Informação e desempenho empresarial**: as dimensões de seu uso e sua relação com os benefícios de negócio. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2016.

BERALDI, Lairce Castanhera; ESCRIVÃO FILHO, Edmundo. Impacto da tecnologia de informação na gestão de pequenas empresas. **Revista Ciência da Informação, Brasília**, v. 29, n. 1, p. 46-50, 2000.

ALCIVAR, I.; ABAD, A. G. Design and evaluation of a gamified system for ERP training. **Computers in Human Behavior**, Quebec City, v. 58, n. 9, p. 109-118, 2016.

ANALYTICS INDIA. **Case study: croma retail's adoption of analytics effects a 217% increase in conversions**. 2014. Disponível em: <<https://www.analyticsindiamag.com/case-study-croma-retail/>>. Acessado em 18 de abril de 2020.

ANDRADE, L. **Os níveis estratégico, tático e operacional de uma organização**. 2014. Disponível em: <<http://administracaoefinancas.blogspot.com/2014/02/os-niveis-estrategico-tatico-e.html>>. Acessado em 18 de abril de 2020.

ANTONIADIS, I.; TSIKIRIS, T.; TSOPOGLOY, S. Business Intelligence during times of crisis: Adoption and usage of ERP systems by SMEs. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, Amsterdam, v. 175, n. 8, p. 299-307, 2015.

ARAYA, R. S. **Mejora del Rendimiento de las Consultas en Data Warehouse de**

SAP BW. 2012. 50 f. Monografia (Engenharia Civil em Informática) – Pontifícia Universidade Católica de Valparaíso, Valparaíso, 2012.

ARULDOSS, M.; LAKSHMI TRAVIS, M.; PRASANNA VENKATESAN, V. A survey on recent research in business intelligence. **Journal of Enterprise Information Management**, Bingley, v. 27, n. 35, p. 831-866, 2014.

BARBIERI, C. **BI2 - Business Intelligence**: modelagem e qualidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

BEECK, A. V. As oportunidades e desafios do novo varejo. **Ecommerce Brasil**, [s.l.], fev. 2019. Disponível em: <<https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/oportunidades-desafios-operacionais-novo-varejo/>>. Acessado em 18 de abril de 2020.

BELL, G. G.; ROCHFORD, L. Rediscovering SWOT's integrative nature: A new understanding of an old framework. **The International Journal of Management Education**, v. 14, n. 3, p. 310-326, nov. 2016.

BENITES, J. D. I.; LÓPEZ, S. C. **Solución de inteligencia de negocio para empresas de servicio de importación y exportación de calzado del departamento La Libertad**. 2015. 115 f. Monografia (Engenharia de Computação e Sistemas) - Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, 2015.

BOTELHO, F. R.; RAZZOLINI FILHO, E. Conceituando o termo business intelligence: origem e principais objetivos. **Sistemas, Cibernética e Informática**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 55-60, 2014.

BULLEY, C. A.; BAKU, K. F.; ALLAN, M. M. Competitive intelligence information: A key business success factor. **J. Mgmt. & Sustainability**, Toronto, v. 4, n. 11, p. 82-91, 2014.

CANAL, Denise Cordeiro Gonçalves. **Administração em Sistemas de Informação**. 1999.

DEMO, G; PESSOA, R. CRM na administração pública: desenvolvimento e validação de uma escala de relacionamento com o cidadão (ERCi). **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 49, n. 3, p. 677-697, maio/jun. 2015.

DE OLIVEIRA, Marcos Alberto. **Estratégia empresarial e gestão da informação**

gerencial. Senac, 2018.

DONATO, C. O conceito do varejo e a importância da tomada de decisão. **Administradores**, [s.l], jan. 2012. Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/o-conceito-do-varejo-e-a-importancia-da-tomada-de-decisao>>. Acessado em 18 de abril de 2020.

DOMINGUES, Alexandre Albuquerque et al. Gestão estratégica de tecnologia da informação: estudo sobre a aplicação da TI como suporte de decisão as organizações. **Universitas: Gestão e TI**, v. 5, n. 1, 2015.

ELIAS, D. Conhecendo a arquitetura de Data Warehouse. **Canaltech**, [s.l], abr. 2014. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/business-intelligence/conhecendo-a-arquitetura-de-data-warehouse-19266/>>. Acessado em 18 de abril de 2020.

FALCAO, C. Descubra o que é e qual a importância do Benchmarking no Marketing Digital. **Rockcontent**, [s.l], jul. 2016. Disponível em: <<https://rockcontent.com/blog/benchmarking/>>. Acessado em 18 de abril de 2020.

FALSARELLA, Orandi Mina; JANNUZZI, Celeste Aída Sirotheau Corrêa. Planejamento Estratégico Empresarial e Planejamento de Tecnologia de Informação e Comunicação: uma abordagem utilizando projetos. **Revista Gestão e Produção, São Carlos**, 2017.

FERREIRA, J. et al. O processo ETL em Sistemas Data Warehouse. In: **Simpósio de Informática**, II, 2010, Minho. **Anais...** Minho: INForum, 2010, p. 757-765.

FORD, Martin. Robôs: a ameaça de um futuro sem emprego. **Lisboa: Bertrand**, 2016.

FORTULAN, M. R.; GONÇALVES FILHO, E. V. Uma proposta de aplicação de business intelligence no chão-de-fábrica. **Gestão e Produção**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 55-66, 2005.

GOODWIN, B. **Marks & Spencer is using predictive analytics to keep shelves stocked with mince pies and turkeys over Christmas**. 2014. Disponível em: <<https://www.computerweekly.com/news/2240236043/MS-turns-to-predictive-analytics-to-keep-shelves-stocked-over-Christmas>>. Acessado em 18 de abril de 2020.

GOOGLE SERVICES. **Global tech led brings back its best customers using remarketing with google analytics.** 2015. Disponível em: <<https://services.google.com/fh/files/blogs/globaltechledcasestudy.pdf>>. Acesso em: 26 maio 2019.

GORAWSKI, M.; GORAWSKA, A. Research on the stream ETL process. In: **International Conference: Beyond Databases, Architectures and Structures**. Springer, Cham, 2014. p. 61-71.

INMON, W. H.; IMHOFF, C.; BATTAS, G. **Building the operational data store**. John Wiley, 1999.

ITO, N. C. et al. Valor e Vantagem Competitiva: Buscando Definições, Relações e Repercussões. **RAC**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 290-307, mar./abr. 2012.

JARDIM, C. R. **A importância da gestão de estoque no setor de varejo utilizada como ferramenta para tomada de decisão no suprimento.** 2014. 70 f. Monografia (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2014.

JENSEN, W. Different Kinds of Retailing. **BIZ**, [s.l], set. 2017. Disponível em: <<https://bizfluent.com/info-8442777-different-kinds-retailing.html>>. Acesso em: 27 mai. 2019.

JOSKO, J. M. B. **Uma introdução ao real-time business intelligence.** 2008. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/uma-introducao-ao-real-time-business-intelligence/8510>>. Acessado em 18 de abril de 2020.

JUNEJA, P. Data Warehouse, Data Marts and Online Analytical Processing (OLAP). **MSG**, [s.l], jun. 2015. Disponível em: <<https://www.managementstudyguide.com/data-warehouse-data-marts-and-olap.htm>>. Acessado em 18 de abril de 2020.

KHAN, R. A.; QUADRI, S. M. K. Business Intelligence: an integrated approach. **Business Intelligence Journal**, New York, v. 5, n. 1, p. 64-70, 2012.

KIMBALL, R. **The Data Warehouse Toolkit: Practical Techniques for Building Dimensional Data**. New York: John Wiley & Sons, 1996.

KLEIN, E. Como ser fiel ao que o cliente espera da sua marca? **Administradores**, [s.l], fev. 2012. Disponível em: <<https://administradores.com.br/noticias/como-ser-fiel>>.

ao-que-o-cliente-espera-da-sua-marca>. Acessado em 18 de abril de 2020.

LABRE, M. A. C. **Diseño y desarrollo de una aplicación de Business Intelligence (BI) con la metodología del modelo dimensional**: Caso empresa breco metales y servicios. 2016. 72 f. Monografia (Engenharia Informática) – Universidad Central del Ecuador, Quito, 2016.

LAUDON, K. C., LAUDON, J.P. **Sistemas de Informação com internet**. 4 ed. São Paulo: LTC, 1999.

LAUDON, Kenneth C., LAUDON, Jane P. **Sistemas de Informação Gerenciais**. Português. Pearson, 11º ed. Rio de Janeiro: LTC. 2011.

LEONARDI, Ivan. Rede Carrefour adota solução de geomarketing da Esri. **MundoGeo**, [s.l], fev. 2013. Disponível em: <<https://mundogeo.com/blog/2013/05/23/rede-carrefour-adota-solucao-de-geomarketing-da-esri/>>. Acessado em 18 de abril de 2020.

MACHADO, F. N. R. **Tecnologia e Projeto de Data Warehouse**. 2 ed. São José dos Campos: Érica, 2004.

MAGALHÃES, P. S. **Framework de ETL (Extração-Transformação-Carga)**: utilizando processamento em paralelo por técnica de pipeline. 2013. 50 f. Monografia (Engenharia de Computação e Informação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

MAGANA, G. **Kroger e Microsoft fazem parceria para projetar tecnologia de lojas como prateleiras digitais e sensores**. Disponível em: <<https://www.businessinsider.com/kroger-microsoft-store-tech-2019-1>>. Acesso em: 03 jun. 2019.

MAINARDES, E. W. et al. Strategy and strategic management concepts: are they recognised by management students? **Economics and Management**, cidade, v. 17, n. 1, p. 43-61, 2014.

MARQUES, J. R. Definição e exemplos de visão de uma empresa. **Portal IBC**, [s.l], mar. 2018. Disponível em: <<https://www.ibccoaching.com.br/porta/rh-gestao-pessoas/definicao-e-exemplos-de-visao-de-uma-empresa/>>. Acesso em: 02 jun. 2019.

MARTINHO, G. B.; ROTONDARO, R. G. Aplicação da gestão por processos em empresa do setor de varejo de supermercados: estudo de caso. **XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Salvador/BA, 06 a 09 de outubro de 2009. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_TN_STO_092_624_13418.pdf>. Acessado em 18 de abril de 2020.

MATHIAS, A. Using business Intelligence for strategic advantage in REMS. **Journal of Medical Marketing**, cidade, v. 11, n. 1, p, jan. 2011.

MELLO, F. Business Intelligence e o sucesso para o varejo. **Administradores**, [s.l.], dez. 2018. Disponível em: <<https://administradores.com.br/noticias/business-intelligence-e-o-sucesso-para-o-varejo>>. Acessado em 18 de abril de 2020.

MINTZBERG, H. et al. **O processo da estratégia**: conceitos, contextos e casos selecionados. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. Porto Alegre: Bookman, 2007.

MORAES, Jhony Pereira et al. **Tecnologia Da Informação, Sistemas De Informações Gerenciais e Gestão do Conhecimento com Vistas À Criação De Vantagens Competitivas**: Revisão de Literatura. **Revista Visão: Gestão Organizacional**, v. 7, n. 1, p. 39-51, 2018.

NEOTRIAD. **Planejamento Estratégico**: Como superar seus desafios com Neotriad? 2017. Disponível em: <<http://gestaodeequipes.com.br/planejamento-estrategico-como-superar-seus-desafios-com-neotriad/>>. Acesso em: 27 maio 2019.

PIRES, H. **Planejamento Estratégico**: lacunas entre elaboração e execução. 2016. 52 f. Monografia (Graduação em Administração de Empresas) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

OLIVEIRA, R. M. F. **A Inteligência Competitiva em *International New Ventures Portuguesas***: Um estudo exploratório. 2014. 57 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Empresariais) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2014.

ONG, I. L.; SIEW, P. H.; WONG, S. F. A five-layered business intelligence architecture. **Communications of the IBIMA**, 2011.

RABELO, A. **Estratégia Empresarial**: uma análise baseada no modelo de Porter. 2002. 111 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

ROTHAERMEL, F. T. **Strategic Management**: concepts and cases. 1ª edição.

McGraw-Hill/Irwin, p. 20, 32-45, 90, 2012.

RUIZ, R. **Gestão Estratégica**: Análise da implementação em uma empresa de energia de grande porte. 2013. 161 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Fundação Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo, 2013.

SALLES, F.; CESARIO, D.; COSTA, M. Pentaho Data Integration - ETL em Software Livre. **InfoQ**, [s.l], nov. 2017. Disponível em: <<https://www.infoq.com/br/articles/pentaho-pdi/>>. Acessado em 18 de abril de 2020.

SANGARI, M. S.; RAZMI, J. Business intelligence competence, agile capabilities, and agile performance in supply chain: An empirical study. **The International Journal of Logistics Management**, Bingley, v. 26, n. 2, p. 356-380, 2015.

SANTOS, V. M. dos. O que é e para que serve o Advanced Analytics? **FM2S**, [s.l], out. 2018. Disponível em: <<https://www.fm2s.com.br/o-que-e-advanced-analytics/>>. Acessado em 18 de abril de 2020.

SILVA, L. R; FARIAS, G. A; FONTELES, A. L. Planejamento estratégico como ferramenta de vantagem competitiva. **Convibra**, v. 32, 11 p, 2014.

TECHNET. **Snowflake schema**. 2015. Disponível em: <<https://social.technet.microsoft.com/wiki/contents/articles/8817.snowflake-schema-pt-br.aspx>>. Acesso em: 27 maio 2019.

VITT, E. et al. **Business intelligence**: making better decisions faster. Washington: Microsoft Press, 2002.

ZUR MUEHLEN, M.; SHAPIRO, R. Business process analytics. In: **Handbook on Business Process Management 2**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2015. p. 243-263. VER NORMA.